

Universitat de Lleida

Facultat de Enfermeria i Fisioteràpia

Grado en Fisioterapia

Eficacia de la Técnica Alexander sobre la calidad de vida y el dolor en pacientes con el Síndrome de la Fibromialgia: estudio controlado aleatorizado.

Realizado por: Aitor Caballer Forner

Presentado a: Carmen Campoy

Trabajo de fin de grado

2017/2018

25 de mayo de 2018

Índice

Resumen	7
Abstract.....	8
Marco teórico.....	9
Definición, concepto e historia del SFM	9
Criterios diagnósticos.....	10
Sintomatología	10
Etiología.....	12
Evolución y pronóstico	14
Prevalencia	15
Calidad de vida	15
Tratamiento	17
Tratamiento Técnica Alexander.....	18
Justificación	19
Hipótesis	20
Objetivos.....	20
Objetivo general	20
Objetivo específico	20
Metodología.....	21
Diseño del estudio.....	21
Sujetos del estudio	21
Variables del estudio.....	23
Co-variables	24
Variables dependientes	24
Recogida de datos / Manejo de la información.....	25
Generalización y aplicabilidad.....	26
Análisis estadístico.....	26
Plan de intervención.....	28
Tratamiento multidisciplinar.....	28
Tratamiento Técnica Alexander.....	29
Calendario.....	31
Fase previa: preparación de RRHH y RRMM.....	32
Obtención de la muestra.....	32
Intervención del estudio	32

Recogida de datos y análisis de datos (SPSS)	32
Difusión del estudio	33
Limitaciones y posibles sesgos.....	33
Problemas éticos – consideraciones legales	34
Organización.....	35
Presupuesto	37
Bibliografía.....	39
Anexos	45

Índice de Tablas

Tabla 1.1 Variables del estudio	24
Tabla 1.2 Calendario previsto.	31
Tabla 1.3 Presupuesto total.	37
Tabla 1.4. Síntomas Principales	47

Listado de abreviaturas

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria.

ACR: American College of Rheumatology.

AMM: Asociación Médica Mundial.

AmSAT: American Society for the Alexander Technique.

CAP: Centro de Atención Primaria.

CEIC: Comité Ético de Investigación Clínica.

CIF: Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia.

EADC: Escala de Autoeficacia para el Dolor Crónico.

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado.

EPISER: Estudio de Prevalencia de las Enfermedades Reumáticas.

FHAQ: Fibromyalgia Health Assessment Questionnaire.

FIQ: Fibromyalgia Impact Questionnaire.

FM: Fibromialgia.

HAQ: Health Assessment Questionnaire.

HHS: Eje Hipotálamo-Hipofisario-Suprarrenal.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index.

RRHH: Recursos Humanos.

RRMM: Recursos Materiales.

SC: Sensibilización Central.

SFM: Síndrome de la Fibromialgia.

SNC: Sistema Nervioso Central.

SSC: Síndromes de Sensibilización Central.

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences.

TA: Técnica Alexander.

TCC: Terapia cognitivo-conductual.

Resumen

Pregunta de investigación: ¿Qué eficacia tiene un programa basado en la Técnica Alexander respecto al tratamiento multidisciplinar para reducir el dolor y mejorar la calidad de vida en pacientes con Síndrome de la Fibromialgia?

Objetivo: Valorar la eficacia de un programa de reeducación basado en la Técnica Alexander en la mejora de la calidad de vida y reducción del dolor en pacientes con fibromialgia.

Metodología: El estudio es una propuesta de un ensayo clínico controlado aleatorizado, con una muestra de pacientes con Síndrome de la Fibromialgia en la ciudad de Lleida (n=232). Los individuos se dividen en dos grupos (grupo A i grupo B), donde el grupo A (grupo control) realiza tratamiento multidisciplinar y el grupo B (grupo experimental) realiza tratamiento basado en la Técnica Alexander. En cuanto a la intervención, la duración es de 5 semanas realizando 2 sesiones semanales con una duración de 50 minutos. Las variables que se evalúan son la calidad de vida, el dolor, la funcionalidad y la calidad del sueño al inicio, en la mitad y al final de la intervención.

Palabras clave: Síndrome de la fibromialgia, dolor, calidad de vida, funcionalidad, trastorno del sueño, técnica Alexander.

Abstract

Clinical question: How effective is a program based on the Alexander Technique on multidisciplinary treatment to reduce pain and improve quality of life in patients with Fibromyalgia Syndrome?

Objective: To evaluate the efficacy of a retraining program based on the Alexander Technique in the improvement of quality of life and pain reduction in patients with fibromyalgia.

Methodology: The study is a proposal of a randomized controlled clinical trial, with a sample of patients with Fibromyalgia Syndrome in the city of Lleida ($n = 232$). Individuals are divided into two groups (group A and group B), where group A (control group) performs multidisciplinary treatment and group B (experimental group) performs treatment based on the Alexander Technique. As for the intervention, the duration is of 5 weeks doing 2 weekly sessions with a duration of 50 minutes. The variables evaluated are quality of life, pain, functionality and sleep quality at the beginning, middle and end of the intervention.

Keywords: Fibromyalgia syndrome, pain, quality of life, functionality, sleep disorder, Alexander technique.

Marco teórico

Definición, concepto e historia del SFM

La Fibromialgia (FM) es un síndrome debilitante caracterizado por la presencia de dolor musculoesquelético generalizado durante más de 3 meses y una alta hipersensibilidad por lo menos en 11 de 18 puntos concretos del cuerpo (1). Además de estos, encontramos otros síntomas como son: fatiga intensa, trastornos del sueño, depresión, ansiedad, rigidez articular, parestesias en extremidades, cefaleas y sensación de tumefacción en manos; con una gran afectación en la mayoría de los casos en la calidad de vida y la funcionalidad diaria (2,3).

En 1992, la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideró el Síndrome de la Fibromialgia (SFM) como un diagnóstico diferenciado y lo clasificó entre los reumatismos de partes blandas, siendo la causa más común de dolor osteomuscular generalizado (4). No obstante, en la actualidad la FM se agrupa dentro de los Síndromes de Sensibilización Central (SSC), un conjunto de cuadros clínicos que cursan con procesos de hipersensibilización central, como son el Síndrome de la Fatiga Crónica y la Sensibilidad Química, entre otros (5).

El SFM ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia hasta convertirse en un problema de la salud pública de primer orden (2). Debido a varias razones:

- La alta prevalencia en la población adulta.
- El insuficiente conocimiento de las causas y los mecanismos que la producen.
- La ausencia de tratamiento curativo.
- La insatisfacción de los pacientes y los profesionales en el abordaje actual del síndrome.

El término Fibromialgia es relativamente reciente en la historia en cuanto a la descripción de este síndrome. En sus inicios, fue descrito con diferentes nomenclaturas como: “*reumatismo articular*”, “*reumatismo muscular*” y/o “*puntos sensibles*”. Se utilizó durante muchos años el término de “*fibrositis*”, propuesto por Gowers en 1904; pero debido al gran desacuerdo, hubo que seguir investigando para hallar el término más correcto. Actualmente se utiliza el nombre de Síndrome de la Fibromialgia propuesto por Kahler Hench en 1976 (6).

Criterios diagnósticos

El diagnóstico es exclusivamente clínico y está basado en la presencia de dolor osteomuscular crónico y generalizado junto con los otros síntomas clínicos.

En 1990, la American College of Rheumatology (ACR) estableció los criterios diagnósticos del SFM que tenían como función identificar los siguientes síntomas: una historia de dolor generalizado de mínimo 3 meses de duración de forma continua, en ambos lados del cuerpo, por encima y por debajo de la cintura, y dolor en el esqueleto axial, raquis cervical o tórax anterior, y dolor a la palpación en 11 de los 18 puntos dolorosos (Anexo 1) (1).

Posteriormente en 2011, la ACR elaboró c para caracterizar mejor el SFM, que constan de dos escalas: el Índice de dolor generalizado y el Índice de gravedad de los síntomas (Anexo 2) (7). Actualmente un diagnóstico en SFM será positivo cuando los pacientes cumplan las siguientes condiciones:

- Índice de dolor generalizado ≥ 7 + Índice de gravedad de los síntomas ≥ 5 ; o bien, Índice de dolor generalizado entre 3 y 6 + Índice de gravedad de los síntomas ≥ 9 .
- Los síntomas del punto 2 y 3 de la figura y el dolor generalizado deben estar presentes en un nivel similar durante un mínimo de 3 meses.
- No tener ninguna otra alteración que pueda explicar mejor el dolor.

Sintomatología

El estudio de Wolfe de 2014, muestra los síntomas principales que afecta a los pacientes con fibromialgia, y además en qué porcentaje interfieren en su vida diaria (Anexo 3) (8).

- El dolor es el síntoma principal y se da en el 100% de los casos. El dolor se extiende progresivamente a amplias zonas corporales alrededor del raquis y la parte proximal de las extremidades, zona cervical, occipital, trapecios, hombros, parte proximal de los brazos, zona lumbar, trocánteres y muslos, aunque frecuentemente también se sitúa en la parte anterior de las rodillas, los antebrazos, los carpos, las manos (palma y dedos), los tobillos y los pies (tarso, planta y dedos). Tiene una alta intensidad y persistencia, siendo continuo, aunque empeora durante el inicio y el final del día. Los factores que empeoran el dolor son: principalmente el estrés emocional, cambios de tiempo, trastornos de sueño, sobre-actividad, posiciones mantenidas, estrés mental, preocupación... (2).

- La fatiga es el síntoma junto al dolor más importante, ya que está presente en el 98,2% de los pacientes (8). Es intensa durante todo el día, sobre todo al inicio del día. La fatiga puede quedar enmascarada por otros síntomas como físicos, cognitivos o emocionales. Se puede presentar en varios tipos (9):
 - La fatiga profunda: no desaparece en ningún momento.
 - La fatiga continua: puede mejorar con el reposo.
 - La fatiga puntual: puede estar presente entre 1 o 2 días.
- El trastorno del sueño es el tercer síntoma más relevante (91,6% de los casos). Se puede presentar en forma de despertares frecuentes, o dificultad para coger el sueño, o dificultad para mantenerlo y dificultad para tener un sueño reparador. El problema reside durante el periodo nocturno cuando las ondas alfa (de la vigilia) se superponen a las ondas delta (del sueño profundo impidiendo tener periodos de sueño reparador más duraderos afectando a la inestabilidad anímica y al deterioro muscular (10).

Existen muchos otros síntomas importantes que afectan directamente en la calidad de vida de los pacientes de SFM.

- Alteraciones motoras:
 - Rigidez generalizada o localizada al levantarse, contracturas en diversos grupos musculares, temblor de acción.
- Alteraciones neurológicas y musculoesqueléticas (trastornos asociados):
 - Síndrome del túnel carpiano, Síndrome de las piernas inquietas, cefalea tensional o difusa, y mioclonus nocturno.
- Alteraciones sensoriales:
 - Parestesias en las extremidades (manos o piernas), hipersensibilidad sensorial (auditiva, visual, etc.).
- Alteraciones cognitivas:
 - Atención y concentración, déficit de la memoria reciente, alteración de la expresión verbal.
- Alteraciones afectivas:
 - Ansiedad, depresión, alteración del estado anímico.

- No se ha podido determinar aun si la enfermedad es la que causa la disfunción psiquiátrica o viceversa, aumentando la probabilidad de padecer SFM.
- Problemas vegetativos:
 - Expresados como: sequedad de mucosas, distermia, hipersudoración, palpitaciones, sensación de mareo o inestabilidad, tumefacción en las manos y otras áreas corporales, hipotensión ortostática.
 - Problemas gastrointestinales y genitourinarios: síndrome del colon irritable, dismenorrea, síndrome premenstrual, vejiga irritable, síndrome uretral, pirosis, dificultad en la deglución y dolor abdomino-pelviano.
 - Problemas cardio-respiratorios: prolapso de la válvula mitral aórtica, precordialgia atípica e hipotensión crónica.

Etiología

Actualmente, se desconoce completamente la etiología y los mecanismos patogénicos que afectan a esta enfermedad. El SFM se debe de entender como una enfermedad biopsicosocial donde están presentes diferentes aspectos psicológicos, sociales y biológicos. Según la evidencia científica, hay diversos factores que pueden dar explicación a la etiopatogenia de la fibromialgia (10). Son:

Factores genéticos

Existe una posible predisposición genética en padecer la patología basándose en la alta agregación familiar, pues el riesgo de padecerla entre los familiares con FM es un 8,5 veces mayor que en otras poblaciones y el riesgo de padecerla entre hermanos es de un 13,6 (11,12). En estas familias, los factores psicológicos son similares en los sujetos con y sin FM, lo que indica una posible base genética. Además, si añadimos una situación estresante al componente genético, esto podría llevar a una respuesta inmunológica o una disfunción del eje Hipotálamo-hipofisario-suprarrenal (HHS) (13).

Algunos grupos de pacientes tienen una serie de factores comunes que podrían actuar como predisponentes al SFM. Tal es el caso de los antecedentes de situaciones traumáticas en la infancia (violencia física o psicológica, abuso sexual, etc.), los trastornos del estado de ánimo o el trastorno de ansiedad, estos últimos con una base genética claramente demostrada.

Disfunción del sistema nervioso central

Los datos más recientes indican que, en los pacientes con SFM, existe una alteración de los mecanismos de procesamiento del dolor, probablemente por un desequilibrio en los neuromoduladores del sistema nervioso central. Estos desencadenan lo que se conoce por sensibilización central (SC), que se caracteriza por un aumento de la excitabilidad de las neuronas del sistema nervioso central (SNC) y un aumento de los campos receptivos provocando una mayor respuesta a los estímulos (14). Son pacientes con un umbral más bajo y se necesita estímulos de menor intensidad para provocar dolor. Los cambios producidos por la SC a nivel estructural y funcional del SNC, tiene como resultado lo que se conoce como:

- Hiperalgnesia secundaria: un estímulo nociceptivo percibido como doloroso cuando no lo es.
- Alodinia: un estímulo inocuo es percibido como dañino.

Factores hormonales. Disfunción neuroendocrina.

Hay algunas evidencias sobre la existencia de ciertas alteraciones del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal, que podría ser origen de algunos trastornos endocrinos.

En esta línea encontramos, que el cortisol aparece disminuido durante la mañana y se eleva durante la tarde-noche. La existencia de una hiperactividad a nivel de las hormonas productoras de cortisol, mantenida por el estrés crónico, da lugar a hipercortisolemia con influencia sobre otros ejes hormonales, justificando hallazgos como la hiperprolactinemia, el incremento de endorfinas y encefalinas, la supresión de la función gonadal y la inhibición de la síntesis de hormona del crecimiento y de hormona tiroidea.

A la vista de los datos parece lógico pensar en una disfunción del eje HHS como consecuencia del estrés crónico, con hiperactividad adrenocorticotrópica y agotamiento del sistema. Este fenómeno estaría relacionado con la disminución de los diferentes neurotransmisores como la noradrenalina, la dopamina y la serotonina; y con el aumento de los niveles de la sustancia P (10). El descontrol de la neurotransmisión a nivel autonómico explicaría la clínica de la enfermedad, con cambios en los patrones de comportamiento, trastornos del sueño, inmunodepresión, hiperactividad muscular, trastornos tróficos, cambios peristálticos, disfunción sexual, dismenorrea, disfunción tiroidea, facilitación ante el dolor, dolor simpático mantenido, etc.

También se ha postulado que una alteración en la secreción de melatonina daría lugar a cambios en el eje HHS con afección en el dormir y en la percepción del dolor. Niveles bajos de producción de triptófano y serotonina (precursores de la melatonina) han sido descritos en la enfermedad, lo que podría justificar una síntesis menor de melatonina. Tanto problemas en la absorción intestinal de triptófano como la acción de anticuerpos antiserotonina podrían justificar un déficit de la hormona. Estas alteraciones ocasionan trastornos del sueño, en el estado del ánimo y de la percepción del dolor (10).

Se ha encontrado en los pacientes diagnosticados, alteraciones en la hormona de crecimiento (GH) debido a la reducción de producción de la hormona en la IV fase del sueño, como consecuencia de interrumpir las horas de sueño y el ritmo circadiano. Una disminución de la producción podría favorecer la inestabilidad anímica y el deterioro muscular.

Factores psicológicos: Personalidad.

Los estudios sostienen que la vivencia del dolor dependerá de las características de personalidad del paciente; aquellos que viven con tensión emocional, ansiedad y depresión suelen experimentar mayor intensidad y generalmente no responden al tratamiento farmacológico; por el contrario, quienes desarrollan conductas adaptativas positivas, como la creencia en sus posibilidades para superar el dolor, experimentan niveles más bajos (15).

Evolución y pronóstico

El grado de afectación determinará la evolución del cuadro clínico (2). Los pacientes con peor pronóstico serán aquellos que presenten casos graves en servicios hospitalarios, mayor ingesta de medicamentos, mayor actitud catastrofista, que presenten clínica psiquiátrica, insomnio, altos niveles de estrés, y falta de ejercicio aeróbico diario (16). También, tienen peor pronóstico aquellos que se presentan a una edad temprana y con alteraciones del sueño (17).

Prevalencia

La fibromialgia afecta como promedio a un 2,10% de la población mundial; a un 2,31% de la europea; a un 2,4% en la población española, siendo el segundo trastorno reumático más frecuente (18). A partir de los nuevos criterios establecidos por la ACR basados no solo en el número de puntos sensibles sino también, con los síntomas que padecen los pacientes y la incidencia de este síndrome, ha habido una variación entre los dos sexos, siendo ahora una relación de 2:1. La prevalencia es similar en diferentes países, culturas y grupos étnicos; no hay evidencia de que la fibromialgia tenga una prevalencia más alta en los países industrializados (7).

El último Estudio de Prevalencia de las Enfermedades Reumáticas en la población adulta española (EPISER) del 2000, sitúa este dato en un 2,4% de la población, que en números absolutos supone unas 700.00 personas afectadas del SFM. La prevalencia entre las mujeres es un 4,2% frente a un 0,2% en los varones, lo que supone una relación entre mujer:varón de 21:1 (19).

En cuanto a la distribución en grupos de edad, la FM aparece en todos los grupos de edad, con una prevalencia máxima entre los 40 y los 49 años (4,9%), mientras que es relativamente infrecuente en personas que superan los 80 años de edad (2).

Calidad de vida

El impacto de la calidad de vida en pacientes con SFM se ve reflejado tanto en la capacidad física, intelectual, emocional, social y profesional, siendo necesario desarrollar diferentes estrategias para afrontar los distintos campos (2).

Los aspectos más relevantes sobre el impacto de la FM en la calidad de vida son la intensidad del dolor, la ansiedad y la depresión y la gestión de las emociones.

Los estudios muestran diferencias sobre el impacto en la calidad de vida dependiendo de la edad de los pacientes. Los pacientes jóvenes tienen un mayor impacto, mientras que pacientes mayores de 60 años presentan menor pérdida de función física y salud general, vitalidad y dolor en comparación en grupos de edad menos avanzadas (20). También se muestran diferencias en cuanto al tipo de trabajo realizado, ya sea fuera de casa o en la misma, presentando menor grado de dolor, fatiga y discapacidad funcional en aquellas personas que su profesión laboral se realiza fuera del domicilio.

Impacto económico

La información sobre los costes directos e indirectos y el consumo de recursos sanitarios procede principalmente de Estados Unidos, Canadá y los Países Bajos. En esos países, los costes directos sanitarios son aproximadamente el doble que los ocasionados por los pacientes con otras enfermedades, y los costes indirectos, provocados por el absentismo laboral y las pensiones por discapacidad, suponen el doble que en la población general de trabajadores (2). El gasto total anual de un paciente con SFM se cifra en 7.813 euros, más del doble del gasto ocasionado por un paciente con espondilitis anquilosante y similar al de un paciente con lumbalgia crónica (2,18).

Un estudio realizado en la comunidad de Cataluña informa que un paciente con SFM, representa un gasto publico de 847€ anuales en visitas, 473,5€ en pruebas complementarias, 1268€ en visitas terapéuticas y entre 439 y 659€ en fármacos; lo que lleva a un total de 3.247,5€ por paciente. En el caso español se han estimado un total en más de 12.993 millones de euros anuales (18,21).

Tratamiento

El tratamiento debe estar enfocado desde un punto de vista biopsicosocial, abordando los aspectos biológicos, psicológicos y socioambientales (22). Como la fibromialgia es una enfermedad cuya etiología es desconocida, por lo que se deberán combinar diferentes tratamientos dependiendo los síntomas de cada paciente, ya que no existe ninguna terapia “Gold Standard”. Los objetivos principales estarán enfocados en paliar parcial o totalmente los síntomas, y mejorar la calidad de vida y la funcionalidad en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD).

Las investigaciones en busca del mejor tratamiento son extensas, las cuales presentan diferentes niveles de evidencia científica.

Tratamientos farmacológicos: dependiendo del tipo de medicamento nos encontramos con diferente evidencia. Los antidepresivos tricíclicos han demostrado ser eficaces en la mejora del dolor y trastorno del sueño, con un nivel de evidencia de 1A. Los medicamentos inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, ayudan en la regulación de la serotonina, y su nivel de evidencia es de 1A. El resto de medicamentos (AINE's y Opioides) aportan menor evidencia científica como para ser utilizados en el SFM. En cualquier caso, el tratamiento farmacológico siempre es utilizado de forma sintomática a la patología, por lo que no se conocen fármacos que puedan actuar sobre el origen.

Tratamientos no farmacológicos: donde se engloba la educación al paciente, las intervenciones psicológicas o el ejercicio aeróbico gradual, entre otras, ha demostrado ser una parte esencial en el tratamiento.

El **ejercicio aeróbico gradual** tiene una fuerte recomendación como tratamiento, cuyo nivel de evidencia es 1A. Los objetivos principales son reducir el dolor y aumentar los beneficios físicos y mentales propios del ejercicio. Es el responsable de la adquisición y el mantenimiento de la condición física. Para mantener un buen estado de salud y de calidad de vida, tanto en personas sanas como en personas con SFM, es necesario que se mantengan unos buenos niveles de las cuatro capacidades físicas relacionadas con la salud: estado cardiovascular, fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal adecuada (23).

Las **terapias psicológicas** son uno de los componentes principales en el tratamiento, aunque según los resultados de los estudios que han evaluado la eficacia de los tratamientos psicológicos, estos son dispares. De entre los principales, destaca la Terapia cognitivo-conductual (TCC), cuya finalidad es disminuir el miedo al dolor y la actividad. La TCC está asociada a efectos superiores respecto otras terapias psicológicas, cuyo nivel de evidencia es 1A (24).

La **educación al paciente** también tiene un grado de evidencia 1A. Presenta diferentes objetivos como son la autogestión, autocura, modificación de los hábitos de salud. En los estudios se describen efectos beneficiosos tras realizar sesiones individuales de educación al paciente basadas en neurofisiología del dolor, en relación con la activación del sistema inhibitorio descendente y con la calidad de vida (25).

En definitiva, la estrategia más adecuada combinará tratamientos tanto farmacológicos como no farmacológicos, en un enfoque multimodal y adaptado a cada paciente.

Tratamiento Técnica Alexander

La Técnica Alexander (TA) lleva el nombre de su fundador Frederick Matthias Alexander. Es un método de aprendizaje donde se trabaja en la búsqueda del equilibrio de la persona, entre el cuerpo y la mente, viendo la persona como una unidad (26,27).

La American Society for the Alexander Technique (AmSAT), la define como una técnica de reeducación postural para localizar y prevenir los hábitos posturales y desaprender aquellos que pueden causar tensión en el cuerpo, producir dolor, estrés o bajo rendimiento (28,29).

La T.A. es un método que se aprende a través de la vivencia psico-física facilitada por un profesor experimentado a través del contacto y la guía de sus manos. El alumno va tomando conciencia de sus patrones y formas de reaccionar y va aprendiendo a reorganizarse y a transformar su manera de ser y estar y su manera de reaccionar frente los estímulos que se le puedan presentar (30).

La experiencia con la Técnica Alexander nos ha demostrado que hay una relación muy clara entre los hábitos y los trastornos musculoesqueléticos. Tratamientos localizados, donde el individuo no interviene de forma activa y consciente no deshacen los efectos perjudiciales de usar el organismo de manera incorrecta habitualmente. Son tratamientos que no perduran en el tiempo, puesto que tienen una función sintomática y temporal, y cuando la persona vuelve a su rutina aparecen los patrones y hábitos que le habían generado la lesión.

Justificación

La Fibromialgia es una enfermedad crónica, polisintomática, de etiología desconocida, pero con una implicación multifactorial, que genera una alta disfunción y una baja calidad de vida de los pacientes (2), con un alto impacto laboral y familiar y con importantes costes sociosanitarios tanto directos como indirectos (31).

La falta de un tratamiento ideal para los pacientes con fibromialgia, no hace sino aumentar las ganas de seguir investigando para poder encontrar el mejor tratamiento. El tratamiento biopsicosocial integra diferentes aspectos, valorando a la persona desde la globalidad. La Técnica Alexander, entiende la persona como un todo, mente y cuerpo, siendo necesario actuar en ambos.

No hay estudios que evalúen la eficacia de la TA en pacientes con SFM. No obstante, tras una exhaustiva búsqueda bibliográfica, se han encontrado estudios que evalúan la eficacia de la TA en el ámbito laboral, con alto niveles de eficacia. Por todo lo anterior expuesto, se necesita desarrollar una propuesta clara de tratamiento para actuar de forma global en la fibromialgia.

Los estudios avalan la eficacia de la Técnica Alexander por el éxito en sus resultados:

Reducción de los días de dolor (hasta un 86%) y reducción de las actividades y funciones limitadas por el dolor (hasta un 42%), a causa de trastornos musculoesqueléticos, como dolor lumbar crónico, a corto y largo plazo (32,33,34).

Mejora de la actividad tónica muscular, la coordinación postural, el equilibrio y reducción significativa de los niveles basales de activación muscular, tanto en los movimientos habituales como otros más específicos en diversos perfiles de alumnos/trabajadores (33,34,35,36).

Mejora de la autoestima en cuadros depresivos y de la capacidad de autogestión (35).

Con esta propuesta de ensayo clínico aleatorio controlado se pretende evaluar una herramienta sobre el tratamiento no farmacológico en pacientes con SFM, como es la Técnica Alexander. Partiendo de la idea que la TA se basa en la reeducación postural a través de la concienciación de la persona, y los efectos positivos que esta ejerce en el organismo, modulando el estrés, el dolor y la tensión del cuerpo.

De esta manera, en este estudio se quiere investigar si un programa de sesiones basadas en la Técnica Alexander es efectivo en el tratamiento con SFM.

Hipótesis

Un programa de reeducación basado en la Técnica Alexander es efectivo para reducir el dolor y mejorar su calidad de vida en pacientes con Síndrome de la Fibromialgia.

Objetivos

Objetivo general

Valorar la eficacia de un programa de reeducación basado en la Técnica Alexander en la mejora de la calidad de vida y reducción del dolor en pacientes con fibromialgia.

Objetivo específico

- Comprobar si la TA mejora la calidad de vida de los pacientes con SFM.
- Evaluar si se produce una disminución de los niveles de dolor en las personas con SFM.
- Evaluar si se produce una mejora de la calidad del sueño en los pacientes diagnosticados.
- Valorar si a largo plazo los efectos de la Técnica de Alexander se mantienen igual que a corto o medio plazo.

Metodología

Diseño del estudio

El diseño del estudio que mejor se adapta corresponde al estudio epidemiológico experimental terapéutico o de prevención secundaria. Los estudios terapéuticos se realizan sobre pacientes con una patología determinada y cuyo objetivo es determinar la capacidad de un agente o un procedimiento para disminuir la recurrencia o para reducir el riesgo de muerte por dicha enfermedad.

El ensayo clínico aleatorio controlado es el estudio experimental más frecuente. Los sujetos son pacientes y se evalúa uno o más tratamientos para una enfermedad o proceso. En este caso, el objetivo principal es evaluar la eficacia de la Técnica Alexander, por lo que se determinan dos grupos de tratamiento: en el grupo experimental donde se evaluará la efectividad de la Técnica Alexander y en el grupo control donde se llevará a cabo el tratamiento multidisciplinar. Además, en el estudio se pretende realizar un seguimiento y control de los pacientes a largo plazo para valorar los resultados obtenidos, por lo que podemos decir que se trata de un tipo de estudio de carácter longitudinal. Por otro lado, se trata de un tipo de estudio a simple ciego porque en este caso los evaluadores desconocen el tipo de tratamiento recibido por el paciente.

Las ventajas que presenta este tipo de estudio son: un mayor control del investigador sobre el diseño del estudio y una menor posibilidad de sesgos a causa de la elección y asignación aleatoria de los grupos. Además, se puede determinar más fácilmente la relación causa-efecto de los resultados obtenidos, siendo comparable y reproducible a otras experiencias. En cuanto a las limitaciones debemos saber que el coste económico elevado y la ética pueden dificultar la realización de este tipo de estudios.

Sujetos del estudio

La población diana a la que va dirigido este estudio son pacientes mayores de 18 años diagnosticados según la ACR de Síndrome de Fibromialgia en la provincia de Lleida (7). Con la finalidad de poder ofrecer el estudio a los pacientes, nos pondremos en contacto con la Unidad de Fibromialgia de Lleida y la asociación Fibrolleida.

Según el documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia, en España, la prevalencia es del 2-3% en la población general, lo que equivale a unos 700.000 pacientes afectados por el Síndrome de la Fibromialgia (2). Si hacemos un cálculo sobre el porcentaje y hacemos una medición a partir de la población de la provincia de Lleida

(427.833 habitantes), podemos decir que en la provincia padecen fibromialgia más de 6400 personas. Por ahora, no se dispone de datos más concretos, por lo que la aplicación de la fórmula para obtener los grupos de tratamiento se realizara a partir de la información obtenida (37).

El mecanismo de selección de los grupos se realizará mediante una hoja de cálculo Microsoft Excel, que permitirá la asignación aleatoria de la muestra tanto para el grupo control como el grupo experimental. De esta forma, permitirá que todos los sujetos tengan la misma probabilidad de participar en el estudio. Además, los pacientes interesados deberán firmar un consentimiento informado y cumplir con los criterios de inclusión y exclusión.

Para calcular el tamaño ideal de la muestra (n) de este estudio y así poder conseguir unos resultados fiables y extrapolables con un intervalo de confianza 95% y asumiendo un margen de error al aceptar la hipótesis equivalente al 5%, se lleva a cabo la siguiente fórmula (38):

- N: total de la población.
- Z^2 : valor de 1.96^2 (nivel de confianza del 95%).
- p i q: variabilidad.
 - p: proporción esperada, en este caso del 5% $\rightarrow p = 0.05$
 - q $1-p$ ($1- 0.05 = 0.95$)
- d: precisión (3%)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{6400 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2 \times (6400 - 1) + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95} = 196,55 \cong 197$$

Una vez se obtiene el valor de n, se aumentará el valor de N para prever posibles pérdidas o abandonos durante el estudio:

- n_1 : muestra ajustada a las pérdidas.
- n: nombre de sujetos sin pérdidas.
- R: proporción esperada de pérdidas ($R = 0.15$).

$$n_1 = n \frac{1}{1 - R}$$

$$n_1 = 197 \times \frac{1}{1 - 0.15} = 232$$

Para finalizar, el resultado total de la muestra asociada a las pérdidas se divide en dos grupos:

- Grupo Control (A): 116 participantes
- Grupo Experimental (B): 116 participantes

Llegados a este punto, se establecen los siguientes criterios para la selección de los sujetos que participen en el estudio (7,39).

Criterios de inclusión

- ✓ Paciente adulto (> 18 años).
- ✓ Diagnosticados según los criterios establecidos por la ARC.
- ✓ Pacientes que hayan firmado previamente el consentimiento informado.
- ✓ Residentes en la provincia de Lleida.
- ✓ Pacientes con capacidad de comprensión y lenguaje.

Criterios de Exclusión

- ✗ Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.
- ✗ Paciente inestable medicamente o comorbilidad que impida realizar el tratamiento o pueda falsear los resultados.
- ✗ Paciente que participe en otro estudio simultáneamente.

Variables del estudio

Las variables necesarias para el estudio se clasifican en distintos grupos. En primer lugar, encontramos la variable independiente que suele ser el factor estudiado, que en este caso es la intervención educativa sobre la técnica Alexander que recibirán los sujetos. En segundo lugar, encontramos la variable dependiente, que es el factor observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente.

Además de realizar dicha división también clasificaremos en: variables que definen el perfil del grupo estudiado (Covariables); variables propias de nuestro estudio (nominales y ordinales); en variables cualitativas y variables cuantitativas (discretas o continuas).

Tabla 1.1 Variables del estudio

	Variables del estudio	Según su nivel de medida	Herramienta de medida
Co-variables	Edad	Cualitativa ordinal	Hoja de recogida de datos
	Sexo	Cualitativa nominal	Hoja de recogida de datos
Dependientes	Calidad de vida	Cuantitativa discreta	FIQ
	Dolor	Cuantitativa discreta	Escala de Autoeficacia para el Dolor Crónico
	Calidad del sueño	Cuantitativa discreta	PSQI
	Funcionalidad	Cuantitativa discreta	FHAQ
Independientes	“Grupo control”	Cualitativa nominal	Tratamiento Multidisciplinar
	“Grupo Experimental”	Cualitativa nominal	Técnica Alexander

A continuación, se describen las variables incluidas en este estudio y los diferentes instrumentos que se van a usar para su medición.

Co-variables

Se recogerán los siguientes datos demográficos básicos para controlar las posibles diferencias entre los grupos del estudio (Anexo 4).

- Edad: es una variable cualitativa ordinal. Puede oscilar entre distintas franjas de edad (mayores de 18), por lo que puede provocar diferencias significativas en los resultados.
- Sexo: es un variable cualitativa nominal, donde se incluyen hombres y mujeres. Puede ser interesante observar los resultados diferenciando ambos sexos y valorar si son parecidos o existen diferencias entre los sexos.

Variables dependientes

Para evaluar las variables dependientes se administrarán los siguientes cuestionarios:

- Calidad de vida: Se medirá con el Cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (CIF), que es la versión del Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). Se trata de un cuestionario autoaplicado de 10 ítems que mide el estado de salud de los pacientes con fibromialgia. El cuestionario evalúa en diferentes apartados: la función física, el número de días de la semana en los que se encontró bien, la actividad laboral, el dolor, la fatiga, la rigidez, la ansiedad y la depresión (Anexo 5) (40).

- Dolor: Se medirá mediante la Escala de Autoeficacia para el Dolor Crónico (EADC), es una versión modificada de la escala de autoeficacia para la artritis. Contiene 22 ítems agrupados en 3 apartados diferentes: Autoeficacia para el manejo del dolor, para las actividades físicas y para el manejo de los síntomas. Comprende un rango de 0 (nada eficaz) a 10 (totalmente eficaz) (Anexo 6) (41).
- Calidad del sueño: se medirá con la versión española del Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI), es un test autoaplicado que contiene 24 ítems agrupado en 7 apartados donde se valoran diferentes dimensiones de la calidad del sueño: calidad del sueño subjetiva, latencia del sueño, eficacia habitual del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicación y disfunción diurna. Las puntuaciones van del 0 (sin dificultad) al 3 (dificultad severa). El resultado total puede oscilar entre el 0 y 21. Una puntuación superior a 5, indica una alteración significativa del sueño (Anexo 7) (42).
- Funcionalidad: se medirá con la Escala de Capacidad Funcional de Pacientes, la versión española del Fibromyalgia Health Assessment Questionnaire (FHAQ). El FHAQ es un cuestionario de solo 8 ítems derivado del Health Assessment Questionnaire (HAQ), cuya puntuación se obtiene mediante el cálculo de la media de sus correspondientes ítems (Anexo 8) (43).

Recogida de datos / Manejo de la información

Previamente al plan de intervención se realiza la recogida de datos de los participantes, que se obtendrán a partir de la entrevista individual en las distintas unidades especializadas: Unidad de Fibromialgia de Lleida y Fibrolleida, donde los profesionales especialistas de los centros seleccionarán aquellos candidatos para realizar el estudio.

Para acceder al estudio, todos los profesionales (fisioterapeutas, estadístico) deberán firmar el consentimiento de confidencialidad de los datos de los pacientes donde asegurarán la privacidad de ellos (Anexo 9).

Las personas que evalúen a los pacientes no participarán en el tratamiento de ningún de los dos grupos, ni tampoco serán conocedores de a qué grupo pertenecen, ni conocerán que tratamiento les ha sido aplicado. Es importante que el evaluador no conozca cierta información para no influir en los resultados del estudio y por tanto que se mantenga cegado. Toda la información obtenida se recopilará en una base de datos Excel, donde un profesional de estadística externo al estudio realizará los análisis de los datos. Durante todo el estudio se realizarán cuatro recogidas de datos y evaluaciones: inicio, dos meses, seis meses y 12 meses del proyecto.

Únicamente, los profesionales que realicen las intervenciones no podrán estar cegados debido a la naturaleza de la intervención. Los fisioterapeutas participantes estarán especializados en la Técnica de Alexander y aplicarán los mismos criterios para garantizar diferencias en el tratamiento y lograr mayor fiabilidad en los resultados.

Toda la información del estudio quedará guardada en un disco duro con clave de acceso para garantizar la confidencialidad y la seguridad de la información, y solamente tendrá acceso el estadístico y el investigador. De esta forma se puede garantizar la privacidad de los pacientes.

Generalización y aplicabilidad

El hecho de haber seleccionado una muestra representativa de la población diana significa que los resultados obtenidos en este estudio se podrán extrapolar al resto de pacientes con fibromialgia. Así, en el caso de que los resultados muestren una mayor eficacia de la Técnica Alexander, este estudio aportaría nueva evidencia para su recomendación.

En caso contrario, si el grupo que presenta mayores beneficios es el de tratamiento multidisciplinar, se podría concluir que, ante las dos opciones de tratamiento, resultaría más eficaz un programa multidisciplinar que incluir la Técnica Alexander en dicho programa.

Los resultados de este estudio no solo influirán en el ámbito sanitario, sino también en el ámbito económico, social y laboral por parte de las personas con SFM, disminuyendo los costes sociosanitarios en rehabilitación y mejorando la calidad de vida de las personas.

Debido a la escasa bibliografía que compare un programa reeducacional basado en la Técnica Alexander con el tratamiento convencional, los resultados de este estudio no serán suficientes para respaldar la prescripción de uno u otro, sino que se necesitará de más estudios de buena calidad metodológica que amplíen esta intervención.

Análisis estadístico

En el ámbito de la investigación, la estadística forma una parte fundamental para dar respuesta a los estudios científicos, siendo una herramienta clave para dar significado a la variabilidad de los fenómenos aleatorios. En este estudio se pretende valorar la efectividad de la Técnica Alexander comprobando si existen cambios significativos entre ambos grupos de tratamiento a partir del análisis de los datos (38).

Por ello, se llevará a cabo un análisis estadístico para comprobar si hay diferencias entre la intervención experimental y la intervención control, y conocer si se han logrado los objetivos

generales y específicos del proyecto. Toda la información obtenida se recopilará en una base de datos Excel. El análisis estadístico se realizará con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Con la estadística descriptiva se podrá organizar y explicar los datos de la muestra y con la estadística inferencial se podrá generalizar los datos de la muestra en la población.

Teniendo en cuenta la estadística descriptiva, se llevarán a cabo dos tipos de análisis diferentes. Por un lado, el análisis univariante, dónde se recogerán las variables de una en una y se representarán mediante las tablas de frecuencia, los índices de tendencia central (moda, media aritmética y mediana) o posición (cuartiles y percentiles), dispersión y representaciones gráficas de las variables cualitativas y cuantitativas. De manera más fácil y sencilla se utilizarán representaciones gráficas como son: el diagrama de barras o el histograma.

Por otro lado, el análisis bivalente, dónde se recogerán las variables de dos en dos y se representarán con los índices de comparación y representaciones gráficas. Se podrán establecer relaciones entre variables cuantitativas (Coeficiente lineal de Pearson) o entre variables cualitativas (Coeficiente Chi-Cuadrado) o entre dos variables: una cualitativa y otra cuantitativa con el Coeficiente de T-Student.

La estadística inferencial se llevará a cabo con un análisis de los resultados obtenidos de las técnicas descriptivas que permiten interpretar dichos resultados en la población, con una cierta confianza. Dichos resultados se analizarán con un intervalo de confianza del 95%, siendo el valor utilizado en ciencias de la salud. De este modo, se podrá realizar un contraste de hipótesis, llegando a aceptar o refutar la hipótesis planteada teniendo en cuenta el error alfa y el error beta.

El error alfa es el error que se comete cuando se anula la hipótesis nula siendo verdadera y aceptando la hipótesis alternativa, en este caso se comete un falso positivo. El error beta es el error que se comete cuando se acepta la hipótesis nula siendo falsa y se niega la hipótesis alternativa siendo verdadera, es entonces, cuando se comete un falso negativo.

A partir de este planteamiento estadístico y su desarrollo se llevará a cabo la recogida de datos para su posterior análisis de los resultados.

Plan de intervención

El plan de intervención se iniciará una vez se obtenga el número de sujetos que van a participar en el estudio (muestra) de forma aleatoria, donde se obtendrán dos grupos (control y experimental). Ambos grupos tendrán 12 grupos de 9 personas y 1 grupo de 8 personas, respectivamente. Los grupos son reducidos para poder proporcionar un tratamiento más individualizado y adecuado para los pacientes. Las sesiones de ambos grupos se realizarán por parte de un fisioterapeuta que instruirá a los pacientes y les guiará a lo largo de toda la sesión.

Se intentará que la organización de las sesiones y que las características de los grupos sean lo más semejantes posibles, de tal manera que si se observan diferencias significativas entre ambos grupos se puedan atribuir al hecho de que el tratamiento haya sido la causa de los cambios.

La realización de las sesiones se llevará a cabo en el Centro de Atención Primaria (CAP) de Onze de Setembre en la Unidad de Fibromialgia, donde se dispone de salas con las dimensiones necesarias para la realización de los tratamientos.

La planificación del programa de tratamiento consta de una duración de 5 semanas. Las sesiones se realizarán, en los dos grupos, 2 veces por semana (grupo A: lunes y miércoles y grupo B: martes y jueves) con un tiempo de trabajo de 50 minutos (10 sesiones). Habrá 6 grupos de trabajo durante la semana (3 del grupo A y 3 del grupo B), una vez terminado el programa de tratamiento de dichos grupos, se iniciarán los siguientes 6 grupos. El seguimiento por parte de los evaluadores se realizará: al inicio de la semana 1 y al final de la semana 1, 3 y 5; para poder anotar los cambios percibidos en los pacientes. (32, 44)

Tratamiento multidisciplinar

Este tratamiento será aplicado solo en el grupo control. Todos los fisioterapeutas responsables de las sesiones estarán formados específicamente para realizar con la mayor similitud el tratamiento y aportar más fiabilidad a los resultados. El siguiente programa de ejercicios se basa en la información facilitada de la guía de ejercicios que se lleva a cabo en la Unidad de Fibromialgia y Síndrome de Fatiga Crónica en Lleida para pacientes con Síndrome de Fibromialgia.

El programa de ejercicios se divide en tres partes. Las sesiones se distribuirán en:

- Cinesiterapia pasiva, asistida o activa (4 sesiones).
- Estiramientos activos (4 sesiones).
- Auto-masaje (2 sesiones).

Durante el periodo de tratamiento se explicarán cómo realizar los ejercicios y se llevarán a cabo en la sesión.

- 5 minutos de calentamiento: se inicia con una valoración de las percepciones vividas en los días anteriores y se prepara el cuerpo para la parte central de la sesión.
- 40 minutos de parte principal: se realizan los ejercicios pautados en la sesión. Se realizarán movilizaciones articulares y estiramientos guiados por el fisioterapeuta donde enseña cómo hacerlo y se practica para aprender.
- 5 minutos de vuelta a la calma: se comentan sensaciones y percepciones de los ejercicios.

Este tratamiento no pretende ser un programa de ejercicios aeróbicos pautados sino un programa educativo que sirva como ayuda terapéutica para las pacientes. Con el tratamiento multidisciplinar se pretende que los pacientes sean capaces de auto-tratarse mediante el uso de las movilizaciones o estiramientos, incluso el masaje. Se pretende dividir el trabajo durante las sesiones, de forma que las pacientes vayan adquiriendo los diferentes ejercicios en su rutina y los incorporen en su día a día.

Tratamiento Técnica Alexander

El tratamiento basado en la Técnica Alexander se llevará a cabo en el grupo experimental por un fisioterapeuta especializado. El protocolo de ejercicios se basa en los principios básicos de la TA. Durante las sesiones se trabajarán dos aspectos: Por un lado, los conceptos básicos (1 concepto por sesión) y, por otro lado, los ejercicios (2 sesiones cada ejercicio) (32,44,45).

Los conceptos básicos son (Anexo 10):

- ✓ Conexión cuerpo-mente.
- ✓ El sexto sentido: Cinestesia y Cinestesia defectuosa.
- ✓ Inhibición de patrones habituales (No hacer) y Cambio de patrones habituales.
- ✓ Guiar
- ✓ El control primario.
- ✓ Las cuatro direcciones básicas.
- ✓ De sentado a parado.
- ✓ Consciencia de estar sentado.
- ✓ De sentado a levantado.
- ✓ Posición Mono.

Los ejercicios son (Anexo11):

- Ponerse en calma.
- Tratar el estrés.
- La posición semi-supina.
- Patrones habituales e inhibición.
- Dirección ascendente.

Durante el periodo de tratamiento se explicarán cómo realizar los ejercicios y se llevarán a cabo en la sesión.

- 5 minutos de calentamiento: se inicia con una valoración de las percepciones vividas en los días anteriores y se prepara el cuerpo para la parte central de la sesión.
- 40 minutos de parte principal: se realizan los ejercicios pautados en la sesión y los ejercicios basados en la Técnica Alexander guiados por el fisioterapeuta.
- 5 minutos de vuelta a la calma: se comentan sensaciones y percepciones de los ejercicios.

Calendario

El estudio tendrá una duración total de 11 meses. Se iniciará al septiembre de este mismo año (2018) y finalizará al agosto del año siguiente (2019).

Tabla 1.2 Calendario previsto.

FASE DEL PROYECTO	INICIAL	FINAL
FASE 1	01.09.2018	30.09.2018
FASE 2	01.10.2018	31.12.2018
FASE 3	01.01.2019	31.05.2019
FASE 4	01.06.2019	30.06.2019
FASE 5	01.07.2019	31.07.2019
FASE 6	01.08.2019	31.08.2019

SEPTIEMBRE 2018							OCTUBRE							NOVIEMBRE							DICIEMBRE							ENERO 2019							FEBRERO							
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D								
					1	2	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4						1	2		1	2	3	4	5	6					1	2	3	
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31				25	26	27	28				
																					31																					
MARZO							ABRIL							MAYO							JUNIO							JULIO							AGOSTO							
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5						1	2	1	2	3	4	5	6	7					1	2	3	4
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30	29	30	31				26	27	28	29	30	31			

El periodo donde más tiempo se va a invertir es la fase de tratamientos que constará de 5 meses de duración, y el resto estará destinado a la preparación y posteriormente análisis y difusión del estudio.

Fase previa: preparación de RRHH y RRMM

Durante el primer mes se realizará la búsqueda y selección de todos los recursos humanos y recursos materiales necesarios para la realización de los tratamientos. Por ello, se anunciará en la web del Colegio Catalán de Fisioterapeutas la explicación de los servicios de los profesionales sanitarios para el proyecto de investigación, como además del bioestadístico y el becario. Luego, se gestionará a través del teléfono móvil o correo electrónico para la contratación de los profesionales.

Por otro lado, se realizará una petición para el uso de una sala grupal y una consulta en la Unidad de Fibromialgia del propio Hospital Onze de Setembre para los meses de intervención del tratamiento.

Obtención de la muestra

Durante los 3 meses siguientes, se iniciará la divulgación del estudio para la selección y obtención de la muestra, a través de los profesionales de la Unidad de Fibromialgia de Lleida y la asociación Fibrolleida.

Una vez obtenidos aquellos pacientes que cumplan los criterios de inclusión, superen las pruebas de valoración, y signen el consentimiento informado, se les asignará un tratamiento u otro aleatoriamente.

Intervención del estudio

Durante los siguiente 5 meses, los distintos grupos realizaran los tratamientos a cargo de los fisioterapeutas. Una vez terminen las sesiones los primeros grupos, empezaran los siguientes grupos, hasta realizar el total de grupos de la muestra. Además, durante estos meses se llevarán a cabo las pruebas de valoración. Se repetirán los mismos días en todos los grupos:

- El primer día del inicio de la intervención.
- Al final de la semana 1.
- Al final de la semana 3.
- Al final de la semana 5.

Recogida de datos y análisis de datos (SPSS)

Las siguientes semanas, se destinarán a la recogida de datos y análisis de estos mediante el programa informático de SPSS. Este proceso llevará bastante tiempo y por ello, se llevará a cabo durante el mes de junio.

Resultados del estudio y conclusiones

Durante el mes de julio, se analizarán los resultados que permitirán aceptar o rechazar la hipótesis inicial y se redactarán las conclusiones del proyecto.

Difusión del estudio

Finalmente, una vez terminado el estudio, se realizará una difusión a través de la publicación del estudio, para seguir con esta línea de investigación.

Limitaciones y posibles sesgos

Este protocolo de investigación se basa en la realización de un ensayo clínico aleatorizado (ECA), el cual presenta una serie de ventajas y limitaciones.

En cuanto a las ventajas, existe un mayor control en el diseño, la posibilidad de sesgos es menor debido a la aleatorización del mismo y además existe la posibilidad de repetir el estudio y compararlo pudiendo ser estudio de futuras revisiones sistemáticas.

En cuanto a las limitaciones: se trata de un ECA a simple ciego, ya que los pacientes y los terapeutas no serán cegados debido al propio diseño del estudio, por lo contrario, las personas encargadas de introducir los datos, evaluar y analizar los resultados si estarán cegadas porque no conocerán a que grupo pertenece cada sujeto. Además, el estudio se aplica a una determinada población (Lleida) y es difícil generalizarlo para toda la población. Por otro lado, el hecho de que la mayoría de personas diagnosticadas de FM son del sexo femenino, podría considerarse que presenta otra limitación ya que este estudio puede no contemplar a la población masculina, aunque sí que esté incluida en el estudio. Otra limitación, puede ser la implicación por parte de los pacientes, ya que la falta de asistencia afectara en los resultados. Por último, aunque todos los terapeutas están formados de la misma forma, es fácil que haya diferencias entre los grupos. Estas limitaciones pueden afectar a la hora de analizar y extrapolar los resultados al resto de la población.

Tampoco hay que olvidar los posibles sesgos que se pueden cometer durante el estudio y que pueden crear una estimación incorrecta de la asociación entre la exposición y la enfermedad estudiada. Se pueden contemplar tres tipos de sesgos durante el estudio (46):

- ✗ **Sesgo de selección:** debido a la distorsión en la forma de selección de los sujetos.
- ✗ **Sesgo de información u observación:** debido a las diferencias en los resultados o en la información sobre la exposición.

- ✖ **Sesgo o factor de confusión:** debido al hecho de no haber tenido en cuenta un factor que tiene relación con la exposición y el efecto producido.

Hay que decir que, durante todo el proceso del estudio se tendrán en cuenta las limitaciones y sesgos, intentando detectarlos durante el diseño del estudio y poder prevenir de posibles errores sistemáticos.

Problemas éticos – Consideraciones legales

En cada momento, los estudios de investigación deben constar con la protección del paciente, basándose en los principios éticos y las normas establecidas. Toda la información se recoge en diferentes documentos como el informe Belmont, la declaración de Helsinki o el Código de Nuremberg. Por esta razón, durante la realización de este trabajo de investigación se seguirán rigurosamente las normas y principios descritos en estos documentos, los cuáles se describen los aspectos más importantes a continuación.

En cuanto al informe Belmont, cabe destacar (47):

- Cuando se pretende valorar la eficacia y seguridad de un tratamiento, la investigación y la práctica clínica puede realizarse de forma conjunta.
- El cumplimiento de los tres principios éticos básicos en nuestra cultura tradicional y que deben ser aplicados a la investigación con seres humanos: autonomía, beneficencia y justicia.
- La aplicación clínica de los tratamientos debe tener su consentimiento informado, el cual debe incluir:
 - Toda la información del tratamiento del proyecto de investigación, contraindicaciones, resolución de dudas, etc. Además, debe ser comprendido en todas las facultades del paciente y debe ser firmado voluntariamente.
 - Especificar los riesgos y beneficios del tratamiento.
 - La selección de los sujetos debe ser de forma objetiva y seguir el principio de justicia durante todo el procedimiento de la elección.

Por otro lado, nuestra investigación se ciñe a los principios éticos que constan en la declaración de Helsinki decretado por la Asociación Médica Mundial (AMM). Todos los datos clínicos que forman parte de la historia clínica serán confidenciales y, además, se archivarán bajo una clave de acceso, a la cual sólo podrán acceder un número limitado de personas, todo lo dicho se hará para cumplir con la ley de protección de datos (48).

El código de Nuremberg tiene como característica principal no provocar ningún daño o sufrimiento innecesario, así como evitar el riesgo de muerte o lesión irreparable, por esta razón se deben tomar las precauciones adecuadas. Además, el investigador debe parar el ensayo si prevé alguna lesión, daño o riesgo de muerte del paciente (49).

Por otra parte, se debe seguir las leyes en relación a la investigación clínica y sanidad que forman parte de la Constitución, como, por ejemplo: ley de protección de la salud, ley de la autonomía del paciente, ley de protección de datos de los sujetos del estudio, etc. Además, la guía clínica debe ser revisada y aceptada por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC), ya que esta se encarga de la protección de los pacientes dentro del ensayo (50).

En conclusión, un proyecto en investigación debe basarse en el cumplimiento de los principios éticos, científicos y legales, así como asegurarse de unos buenos resultados para poder aplicarlo a la población con Síndrome de la Fibromialgia (SFM).

Organización

El estudio se iniciará en septiembre de 2018. Durante los primeros días, mediante correo electrónico, se pedirán prestadas las instalaciones y los recursos materiales necesarios del CAP Onze de Setembro para la intervención, estipulando los días y horas necesarias para la realización y organización de los grupos.

En el CAP, se realizarán las sesiones de tratamiento convencional y experimental, será necesario un espacio amplio (una sala grupal para unas 10 personas), ya que los grupos no coincidirán en ningún caso debido al horario. En otro espacio (consulta) y de forma individual, se llevarán a cabo las sesiones de evaluación, se valorará a través de los cuestionarios: el dolor (EADC), la calidad de vida (FIQ), la funcionalidad (FHAQ) y la calidad de sueño (PSQI).

La intervención tendrá una duración de 5 meses donde los profesionales sanitarios estarán distribuidos en los grupos según su función. Anotar que estos tendrán una responsabilidad importante sobre sus acciones, ya que previamente habrán sido debidamente formados en la terapia o ejercicio que deben realizar. Además, el estudio será coordinado por el investigador, que conocerá toda la metodología científica y trabajaran de forma altruista.

En cuanto a los pacientes, serán incluidos directamente aquellos que cumplan con los criterios de inclusión y hayan signado el consentimiento informado, una vez informados de los aspectos principales del estudio, sin desvelar nada sobre su funcionamiento que pueda generar algún

sesgo. Posteriormente, mediante el programa AleatorMetod.xls, construido con marcos de Excel, se aleatorizará a los pacientes para realizar la distribución de grupos (51).

En cuanto a los recursos humanos, serán necesarios 3 fisioterapeutas, un bioestadístico y un becario, además del coordinador del estudio. Para obtener a los profesionales, se anunciará la realización del estudio en la web del Colegio Catalán de Fisioterapeutas y luego, se gestionará a través del teléfono móvil o correo electrónico para la contratación de los profesionales. Recalcar que al menos un fisioterapeuta deberá tener conocimientos y estar formado en Técnica Alexander, ya que será el que impartirá las sesiones del grupo experimental.

Los 3 fisioterapeutas, se dividirán en dos grupos:

- Primer grupo: formado por un fisioterapeuta y un becario, encargados de realizar las valoraciones pertinentes. Se realizará una valoración inicial, una valoración intermedia y una final, para observar los posibles cambios durante la intervención.
- Segundo grupo: formado por dos fisioterapeutas (uno en cada grupo), encargados de realizar el plan de intervención control y experimental.

Para evitar posibles sesgos de intercambios de información, los fisioterapeutas no se conocerán entre ellos.

El bioestadístico será el encargado de realizar la aleatorización y el análisis de datos. Este tampoco conocerá a los fisioterapeutas, pacientes y demás participantes del estudio.

Por último, el investigador del estudio será el responsable de efectuar una reunión inicial con cada profesional para explicarle su papel y hacer el seguimiento adecuado durante la intervención. Además, será el encargado de controlar el proyecto de manera global (cumplimiento de datos, requisitos, etc.) y deberá analizar los resultados finales y elaborar las conclusiones en las que se confirme o no la hipótesis planteada.

Presupuesto

Este proyecto tiene unos costes económicos, a consecuencia de los recursos materiales y recursos humanos necesarios para la investigación. A continuación, se hace el siguiente presupuesto con los datos económicos:

Tabla 1.3 Presupuesto total.

PRESUPUESTO TOTAL			
CONTRATO/MATERIAL/INSTALACIÓN	UNIDADES	EUROS	TOTAL
<i>Fisioterapeutas intervención</i>	2	1500€	3.000€
<i>Fisioterapeuta evaluador</i>	1	1500€	1.500€
<i>Bioestadístico</i>	1	600€	600€
<i>Becario Universidad</i>	1	0€	0€
<i>Participantes</i>	116	0€	0€
Subtotal.....			5100€
<i>Esterillas</i>	10	0€	0€
<i>Sillas</i>	10	0€	0€
<i>Fotocopias para evaluaciones</i>	-	200€	200€
<i>Bolígrafos Bic® Cristal Original</i>	50	0'25€	12€
<i>Teléfono móvil + gastos de llamadas</i>	1	200€	200€
<i>Ordenador portátil Acer® ES1-123-C9NX</i>	1	199€	199€
<i>Disco duro Toshiba® 1Tb</i>	1	50€	50€
<i>Programa estadístico: IBM SPSS</i>	1	15'58€	15'58€
<i>Programa AleatorMetod.xls</i>	1	0€	0€
Subtotal.....			€
<i>Sala Grupal Onze de Setembre (prestada)</i>	1	0€	0€
<i>Sala Consulta Onze de Setembre (prestada)</i>	1	0€	0€
Subtotal.....			0€
TIPO DE PRESUPUESTO			TOTAL
Recursos Humanos			5100€
Recursos Materiales			676'58€
Instalaciones			0€
Presupuesto Total del Estudio.....			5.776'58€

Para la financiación del estudio se presentará el proyecto a la convocatoria de las siguientes becas:

- Becas FER, otorgadas por la Fundación Española de Reumatología para la investigación de enfermedades reumáticas (52).
- Becas de ayuda a la investigación del Colegio de Fisioterapeutas de Cataluña (53).

Además, también se pedirá ayuda financiera a Fibrolleida, una asociación sin ánimo de lucro que podría colaborar en la realización de este estudio.

Bibliografía

- (1) Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990;33(2):160-172.
- (2) Rivera J, Alegre C, Ballina FJ, Carbonell J, Carmona L, Castel B. et al. Documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre la fibromialgia. *Reumatología Clínica.* 2006;2:1-12. Disponible en: <http://www.reumatologiaclinica.org/es/documento-consenso-sociedad-espanola-reumatologia/articulo/S1699258X06730844/>
- (3) Sumpton JE, Moulin DE. Fibromyalgia. *Handbook of Clinical Neurology.* 2014;119:513–527. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780702040863000333?via%3Dihub>
- (4) Fibromyalgia: the Copenhagen declaration. *Lancet.* 1992;340:663-4.
- (5) Yunus M. Central sensitivity syndromes: a new paradigm and group nosology for fibromyalgia and overlapping conditions, and the related issue of disease versus illness. *Seminars in Arthritis and Rheumatism.* 2008;37(6):339–352. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.458.9141&rep=rep1&type=pdf>
- (6) García FJ, Cuscó AM, Poca V. Abriendo camino: principios básicos de fibromialgia, fatiga crónica e intolerancia química múltiple. Barcelona: Taranna edicions; 2006.
- (7) Clauw DJ. Fibromyalgia. *JAMA.* 2014;311(15):1547–55.
- (8) Wolfe F, Walitt BT, Katz RS, Häuser W. Symptoms, the nature of fibromyalgia, and Diagnostic and Statistical Manual 5 (DSM-5) defined mental illness in patients with rheumatoid arthritis and fibromyalgia. *PLoS ONE.* 2014;9(2):1–9.
- (9) Ayán Pérez CL. Fibromialgia Diagnóstico y estrategias para su rehabilitación. Madrid: Ed. Médica Panamericana. 2011
- (10) Hidalgo FJ. Fibromialgia: Consideraciones etiopatogénicas. *Rev la Soc Española del Dolor.* 2011;18(6):342–50. Disponible en: <http://revista.sedolor.es/pdf/18-6-09-hidalgo.pdf>
- (11) Arnold LM, Hudson JI, Hess EV, Ware AE, Fritz DA, Auchenbach MB et al. Family study of fibromyalgia. *Cincinnati: Arthritis Rheum.* 2004;50:944-52.

(12) Arnold LM. et al. The Fibromyalgia Family Study: A Genome-Scan Linkage Study. *Cincinnati: Arthritis Rheum.* 2013;65(4):1122–1128.

(13) Chaitow L. Baldry P. Blake E. Dommerholt J. Good R. Issa TS. *Fibromyalgia Syndrome: A Practitioner's Guide to Treatment (Third Edition)*. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier. 2010:179–213. Disponible en: <http://www.leonchaitow.com/wp-content/uploads/2016/12/Fibromyalgia-syndrome-3rd-edition-copy.pdf>

(14) Yunus MB. Fibromyalgia and Overlapping Disorders: The Unifying Concept of Central Sensitivity Syndromes. *Seminars in Arthritis and Rheumatism.* 2007;36(6):339–356. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0049017207000066?_rdoc=1&_fmt=high&_origin=gateway&_docanchor=&md5=b8429449ccfc9c30159a5f9aea92ffb

(15) Gatchel R. Weisberg JN. *Personality characteristics of patients with pain*. New York: Guilford Press. 2000.

(16) Koulil S. Kraaimaat FW. Lankveld W. Riel PLCM. Evers AWM. A patient's perspective on multidisciplinary treatment gain for fibromyalgia: an indicator for pre-post treatment effects? *Arthritis and Rheumatism.* 2009;61(12):1626–32.

(17) Fitzcharles MA. Ste-Marie PA. Pereira JX. Fibromyalgia: evolving concepts over the past 2 decades. *Canadian Medical Association Journal.* 2013;185(13):645–651.

(18) Cabo-Meseguer A. Cerdá-Olmedo G. Trillo-Mata JL. Fibromyalgia: Prevalence, epidemiologic profiles and economic costs. *Med Clin.* 2017;149:441-8. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-fibromialgia-prevalencia-perfiles-epidemiologicos-costes-S0025775317304773>

(19) Sociedad Española de Reumatología. Estudio EPISER. Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas en la población adulta española. Madrid: Sociedad Española de Reumatología. 2001.

(20) Campos RP. Vázquez MI. The impact of Fibromyalgia on health-related quality of life in patients according to age. *Rheumatology International.* 2013;33(6):1419–24.

(21) Sicras-Mainara A. Blanca-Tamayo M. Navarro-Artieda R. Rejas-Gutiérrez J. Use of resources and costs profile in patients with fibromyalgia or generalized anxiety disorder in primary care settings. *Aten Primaria.* 2009;41(2):77-84. Disponible en:

<http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-perfil-uso-recursos-costes-pacientes-S0212656708000310>

(22) Engel GL. The clinical application of the biopsychosocial model. *American Journal of Psychiatry*. 1980;137(5);535–544.

(23) Winkelmann A. Häuser W. Friedel E. Moog-Egan M. Seeger D. Settan M. et al. Physiotherapy and physical agent therapies for fibromyalgia syndrome. *Schmerz*. 2012;1–10. Disponible en: https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1007%2Fs00482-012-1171-3/MediaObjects/482_2012_1171_MO1_ESM.pdf

(24) Bernardy K. Füßer N. Köllner V. Häuser W. Efficacy of cognitive-behavioral therapies in fibromyalgia syndrome: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *The Journal of Rheumatology*. 2010;37(10):1991–2005

(25) Elizagaray-García I. Muriente-González J. Gil-Martínez A. Educación al paciente con fibromialgia. Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados. *Rev Neurol*. 2016;62(2); 49-60. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/288816927_Education_for_patients_with_fibromyalgia_A_systematic_review_of_randomised_clinical_trials

(26) Renau M. La Técnica Alexander, una nueva voz en la didáctica de la interpretación. *Puentes*. 2010;9:81-88.

(27) Brennan R. El manual de la Técnica Alexander: Una guía paso a paso para mejora la respiración, la postura y el bienestar. Barcelona: Plural. 1992.

(28) American Society for the Alexander Technique. What is the Alexander Technique. 2017. Disponible en: <http://www.amsatonline.org/overview-alexander-technique>

(29) Mora-Griso M. Técnica Alexander: Formación para la autogestión del trabajador en la prevención de trastornos musculoesqueléticos. *Foment del Treball Nacional*. 2011;202. Disponible en: http://www.foment.org/prevencion/documentos/Estudio_tecnica_Alexander/Estudio_tecnica_alexander.pdf

(30) Mora-Griso M. Canviar hàbits i prevenir trastorns musculoesquelètics. Introducció a la Tècnica Alexander aplicada a l'àmbit laboral. *Foment del Treball Nacional*. 2012;176. Disponible en:

https://www.diba.cat/documents/467843/55994077/CAnviar_habits.pdf/ae4d514e-18e0-4d77-b6e1-7747c7539e22

(31) Talotta R. Bazzichi L. Di Franco M. Casale R. Batticciotto A. Gerardi MC. et al. One year in review 2017: fibromyalgia. Milano: Clin Exp Rheumatol. 2017;35(105):6-12.

(32) Little P. Lewith G. Webley F. Evans M. Beattie A. Middleton K. et al. Randomised controlled trial of Alexander Technique lessons, exercise, and massage (ATEAM) for chronic and recurrent back pain. The British medical Journal. 2008;337-884

(33) Cacciatore TW. Horak FB. Henry SM. Improvement in automatic postural coordination following Alexander Technique lessons in a person with low back pain. Physical Therapy. 2005:565-678.

(34) Cacciatore TW. et al. Increased dynamic regulation of postural tone through Alexander Technique training. Human Movement Science. 2010.

(35) Stallibrass C. Sission P. Chalmers C. Randomized controlled trial of the Alexander Technique for idiopathic Parkinson's disease. Clinical Rehabilitation. 2002;16:705-718.

(36) Shafarman E. Geisler MW. Effects of Alexander Technique on Muscle Activation During Computer-Mouse Task: Potential for Reduction in Repetitive Strain Injuries. Alexander Journal. 2003;23.

(37) Idescat. Estimacions de població. Anuari estadístic de Catalunya. Institut d'Estadística de Catalunya. 2017. Disponible en: <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=245>

(38) Díaz Portillo J. Guía Práctica del Curso de Bioestadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. Instituto Nacional Gestión Sanitaria. 2011. [Internet]. Disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Practica_Bioestadistica.pdf

(39) Boix Pujol D. Camps M. Castro M. Faixedas Ma. Garabieta F. Garcia-Bragado F. et al. Guía de la Fibromialgia. CatSalut. Generalitat de Catalunya. 2010.

(40) Esteve-vives J. Rivera J. Salvat MI. Gracia M De. Propuesta de una versión de consenso del Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) para la población española. Reumatol Clínica. 2007;3(1):5-8. Disponible en: http://sid.usal.es/idocs/F8/ART12955/propuesta_de_una_version.pdf

- (41) Martín-Aragón M. Pastor MA. Rodríguez-Martín J. March. MJ. Lledó A. Lopez-Roig S. et al. Percepción de Autoeficacia en dolor crónico: Adaptación y Validación de la Chronic Pain Self-efficacy Scale. Rev Psicología Salud. 1999;11:53-75.
- (42) Macías Fernández JA. Royuela Rico A. La versión Española del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh. Informaciones Psiquiatricas. 1996;146:465-472.
- (43) Esteve-vives J. Rivera J. Vallejo MA. Assessment of functional capacity in fibromyalgia. Comparative analysis of construct validity of three functional scales. Reumatol Clínica. 2010;6(3):141-4. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/8fe3/8a1827e28487d55dd12fa3257543850bd4d4.pdf>
- (44) Little P. Stuart B. Stokes M. Nicholls C. Roberts L. Preece S. et al. Alexander technique and Supervised Physiotherapy Exercises in back pain (ASPEN): a four-group randomised feasibility trial. Efficacy Mech Eval. 2014;1(2). Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK259305/pdf/Bookshelf_NBK259305.pdf
- (45) Dhara Bipinbhai P. Effectiveness of the alexander technique and the feldenkrais technique for improving the body balance in older adults: a comparative study [master's thesis]. Deralakatte (Mangalore): Nitte University; 2012. 137 p.
- (46) Tipos de estudios clínico epidemiológicos [Internet]. [citado 14 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/6tipos_estudios/6tipos_estudios.asp
- (47) Driscoll PL, Madigan MD, Mishkin B, Beauchamp TL, Ph D, Singer B. Informe Belmont. 1978;1978.
- (48) Kong H. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2008;1-8.
- (49) Núremberg TI de. Código De Núremberg. Ética Médica. 1947; 1:2.
- (50) Metodología de la Investigación y práctica clínica basada en la evidencia. Programa transversal y complementario del residente (PTCR). [citado 14 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/258099-Metodologia_PTCR.pdf.
- (51) Ramos-Álvarez MM. Programa informático para la aleatorización por ciclos [Internet]. Jaén; 2005 [citado 14 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www4.ujaen.es/~mramos/EPIP/DescribeAleatorMetod.pdf>.

(52) Sociedad Española de Reumatología. Becas y Premios: Becas FER [Internet]. 2018. [citado 14 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.ser.es/profesionales/que-hacemos/formacion/becas-y-premios/becas/>.

(53) Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya. Àrea professionals: Ajuts: Investigació [Internet]. 2018. [citado 14 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.fisioterapeutes.cat/ca/colegiats/serveis/ajuts/investigacio/2018>.

Anexos

Anexo 1: Criterios Diagnósticos (ACR).

Los criterios diagnósticos de clasificación de la American College Rheumatology en 1990 para la Fibromialgia:

1. Historia de dolor generalizado: es considerado cuando todos los siguientes apartados están presentes:
 - ✓ Dolor de forma continua en ambos lados del cuerpo.
 - ✓ Dolor por encima y por debajo de la cintura.
 - ✓ Dolor en el esqueleto axial (columna cervical o pared torácica anterior o columna dorsal o columna lumbar).
2. Dolor en 11 de los 18 puntos dolorosos a la palpación: Son presentes al menos 11 de los 18 puntos dolorosos.
 - Occipital: bilateral, en las dos inserciones musculares suboccipitales.
 - Cervical bajo: bilateral, en la cara anterior de los espacios intertransversos en C5-C7.
 - Trapecio: bilateral, en el punto medio del borde superior.
 - Supraespinoso: bilateral, en el origen, por encima de la espina escapular cerca del borde medial.
 - Segunda costilla: bilateral. En la unión osteo-condral.
 - Epicóndilo lateral: bilateral, 2cm distal a los epicóndilos.
 - Glúteo: bilateral, en los cuadrantes superiores externos de las nalgas.
 - Trocánter mayor: bilateral, posterior a la prominencia del trocánter.
 - Rodilla: bilateral, en la almohadilla grasa medial, próxima a la línea articular.

*La palpación se debe realizar con una fuerza aproximada de 4 kg. Para que un punto sensible sea considerado “positivo” el sujeto debe indicar que la palpación es dolorosa. “Sensible” no se considera doloroso.

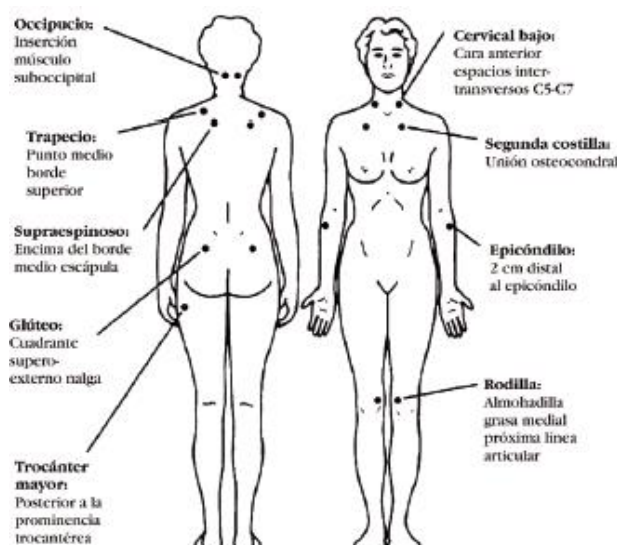


Ilustración 1. 1 Representación de los puntos sensibles en SFM.

Anexo 2: Nuevos Criterios Diagnósticos (ACR).

Índice de Dolor Generalizado – Widespread Pain Index (WPI)
(1 punto por cada área. Rango 0-19 puntos)

① Indique si durante los últimos 7 días, ha tenido dolor o sensibilidad en las áreas mostradas abajo. Marque las casillas en el diagrama para cada área en la que ha tenido dolor o sensibilidad.

Severidad de los síntomas
(Rango: 0-12 puntos)

② Para cada síntoma de la lista indique según esta escala, la intensidad de los síntomas durante los últimos 7 días

- Ningún problema
- Problema leve: ocasional, intermitente
- Problema moderado: considerable, casi siempre
- Problema grave: continuo, persistente, afecta vida diaria

	Ningún problema	Problema leve	Problema moderado	Problema grave
Puntos	0	1	2	3
A. Fatiga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Dificultad para pensar o recordar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Despertar cansado (sueño no reparador)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

③ ¿Durante los últimos 6 meses ha tenido alguno de los siguientes síntomas?

	0	1
Puntos		
A. Dolores en abdomen inferior	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
B. Depresión	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si
C. Cefalea	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si

Criterios adicionales

④ ¿Los síntomas anteriores (2 y 3) y el dolor generalizado han permanecido en un nivel similar durante al menos 3 meses?

☐ No ☐ Si

⑤ ¿Tiene usted una alteración que explique mejor el dolor?

☐ No ☐ Si

ACR American College of Rheumatology. La puntuación se muestra en azul. Los puntos posibles son de 0 a 31; una puntuación >13 puntos es consistente con diagnóstico de fibromialgia.

Ilustración 1. 2 Criterios diagnósticos modificados 2011 ACR

Anexo 3: Síntomas principales.

Tabla 1.4. Síntomas Principales

Tabla extraída y adaptada del estudio de Wolfe en 2014.

Dolor	100%
Fatiga	98.2%
Dolor en piernas, manos y articulaciones	98.9%
Dolor en espalda	95.2 %
Problemas para dormir	91.6 %
Estreñimiento o diarrea	75.5 %
Náuseas, gases o indigestión	73.2 %
Cefaleas	73.2 %
Dolor de estómago	60.5 %
Mareo, sentir el corazón rápido	41.1 %
Dolor o problemas sexuales	22.7 %
Dolor torácico	28.4 %
Rampas menstruales	8.6 %
Desmayos	6.8 %

Anexo 4: La hoja de recogida de datos.

HOJA DE RECOGIDA DE DATOS

Fecha:

Código del sujeto:

Edad:

Sexo:

Anexo 5: El cuestionario de Impacto de la Fibromialgia (CIF/FIQ).

El CIF sería el instrumento de elección para evaluar el impacto global de la FM en el estado de salud. La puntuación final se obtiene estandarizando todas las preguntas en una escala de 0 a 10 y sumando los resultados, de manera que la puntuación final quedará entre 0 y 100,

relacionando las puntuaciones más altas con un peor estado de salud. Se ha establecido los siguientes intervalos de gravedad del impacto de la FM utilizando la puntuación total del CIF: <39 (impacto leve), ≥39 hasta <59 (impacto moderado), ≥59 (grave).

Rodee con un círculo el número que mejor describa cómo se encontró durante la ÚLTIMA SEMANA. Si no tiene costumbre de realizar alguna actividad, tache la pregunta.

1. ¿Ha sido usted capaz de ...

	Siempre	La mayoría de las veces	En ocasiones	Nunca
Hacer la compra?	0	1	2	3
Hacer la colada, con lavadora?	0	1	2	3
Preparar la comida?	0	1	2	3
Lavar a mano los platos y los cacharros de cocina?	0	1	2	3
Pasar la fregona, la mopa o la aspiradora?	0	1	2	3
Hacer las camas?	0	1	2	3
Caminar varias manzanas?	0	1	2	3
Visitar a amigos o parientes?	0	1	2	3
Subir escaleras?	0	1	2	3
Utilizar transporte público?	0	1	2	3

2. ¿Cuántos días de la última semana se sintió bien?

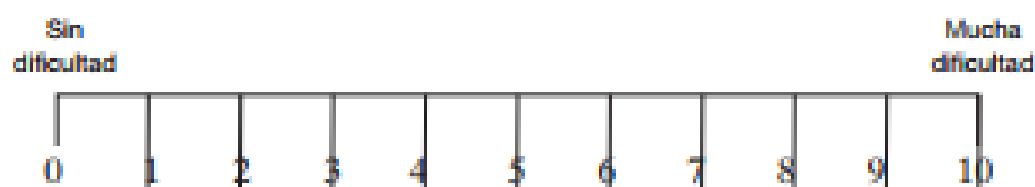
0 1 2 3 4 5 6 7

3. ¿Cuántos días de la última semana no pudo hacer su trabajo habitual, incluido el doméstico, por causa de la fibromialgia?

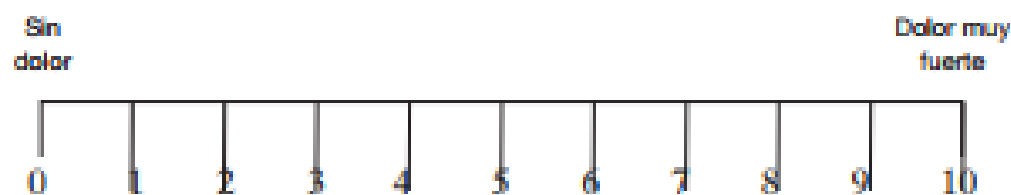
0 1 2 3 4 5 6 7

Rodee con un círculo el número que mejor indique cómo se sintió en general durante la ÚLTIMA SEMANA:

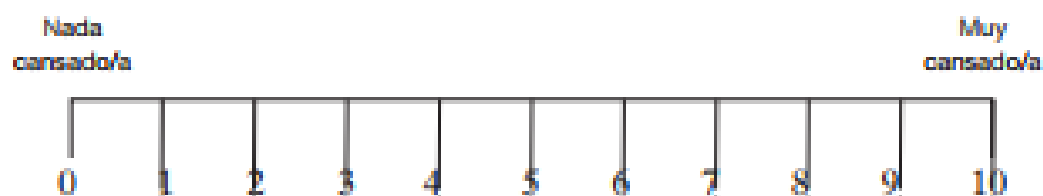
4. En su trabajo habitual, incluido el doméstico, ¿hasta qué punto el dolor y otros síntomas de la fibromialgia dificultaron su capacidad para trabajar?



5. ¿Cómo ha sido de fuerte el dolor?



6. ¿Cómo se ha encontrado de cansado/a?



7. ¿Cómo se ha sentido al levantarse por las mañanas?



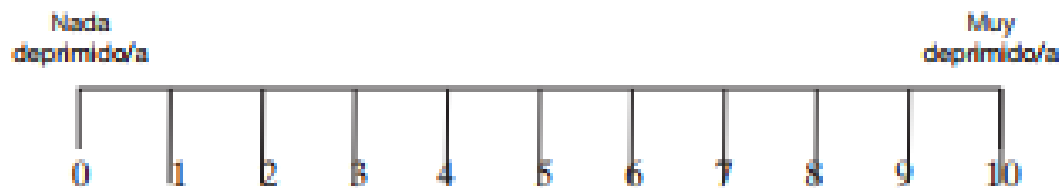
8. ¿Cómo se ha notado de rígido/a o agarrotado/a?



9. ¿Cómo se ha notado de nervioso/a, tenso/a o angustiado/a?



10. ¿Cómo se ha sentido de deprimido/a o triste?



Puntuación

- Cuanto mayor es la puntuación peor es el estado de salud del paciente y su capacidad funcional.
- El rango de puntuación se encuentra entre 0 y 100 y cada uno de sus 10 ítems puede alcanzar valores entre 0 y 10.
- El ítem número 1 tiene 10 subítems que hacen referencia a la función física. Cada uno de ellos se puntúa entre el 0 y 3. Se suman todas las puntuaciones y se divide entre el número de subítems que ha contestado el paciente ofreciendo un valor final entre 0 y 3. Este valor se normaliza multiplicando por 3,33 para obtener un valor con un rango entre 0 y 10.
- Para puntuar la pregunta número 2 primero se recodifica de esta manera: 0 días = 7, 1 día = 6, 2 días = 5, 3 días = 4,..., 7 días = 0. Después se multiplica la puntuación así obtenida por 1,43 para obtener una puntuación final con un rango entre 0 y 10.
- Para puntuar la pregunta número 3, se multiplica directamente el valor de la respuesta por 1,43.
- Las escalas numéricas contienen valores entre 0 y 10.
- La puntuación del CIF TOTAL es la suma de las puntuaciones de todos sus ítems. Caso de que hubiera quedado alguno sin contestar, se suman todos los demás y la puntuación se divide por el número de ítems contestados y se multiplica por 10, con lo que la puntuación final es siempre de 0 a 100.

Anexo 6: Escala Autoeficacia para el Dolor Crónico

7. ¿Se cree capaz de afrontar dolores leves o moderados?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

8. ¿Se cree capaz de afrontar dolores intensos?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

PONGA UNA X EN EL NÚMERO QUE CORRESPONDA A LA CAPACIDAD QUE CREE QUE TIENE PARA REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES SIN AYUDA DE OTRA PERSONA. CONSIDERE LO QUE NORMALMENTE PUEDE HACER, NO AQUELLO QUE SUPONGA UN ESFUERZO EXTRAORDINARIO.

1. ¿Se cree capaz de caminar aproximadamente un kilómetro por terreno llano?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

2. ¿Se cree capaz de levantar una caja de aproximadamente 5 Kilos de peso?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

3. ¿Se cree capaz de hacer un programa diario de ejercicios en casa?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

4. ¿Se cree capaz de hacer sus tareas domésticas?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo moderadamente capaz

Me creó
totalmente
capaz

- 5. ¿Se cree capaz de participar en actividades sociales?**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo moderadamente capaz

Me creo totalmente capaz

6. ¿Se cree capaz de ir de compras para adquirir alimentos o ropa?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo moderadamente capaz

Me creo
totalmente
capaz

PONGA UNA X EN EL NÚMERO QUE CORRESPONDA A LA CAPACIDAD QUE CREE QUE TIENE EN ESTE MOMENTO PARA REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- 1. ¿Se cree capaz de disminuir bastante su dolor?**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creio
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

2. ¿Se cree capaz de evitar que el dolor interfiera en su sueño?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creio moderadamente capaz

Me creo totalmente capaz

3. ¿Se cree capaz de reducir su dolor, aunque sea un poco, haciendo otra cosa que no sea tomar más medicinas?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creio moderadamente capaz

Me creo
totalmente
capaz

4. ¿Se cree capaz de reducir mucho su dolor haciendo otra cosa que no sea tomar más medicinas?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

5. ¿Se cree capaz de cumplir con las mismas obligaciones de trabajo que tenía antes del inicio del dolor crónico? (Para las personas que trabajen en casa, por favor, consideren sus quehaceres domésticos como sus obligaciones.)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Me creo
totalmente
incapaz

Me creo
moderadamente
capaz

Me creo
totalmente
capaz

Anexo 7: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (PSQI).

ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH (PSQI)			
APELLIDOS Y NOMBRE: _____		N.º HªC: _____	
SEXO: _____	ESTADO CIVIL: _____	EDAD: _____	FECHA: _____
<p>INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas hacen referencia a cómo ha dormido Vd. normalmente durante el último mes. Intente ajustarse en sus respuestas de la manera más exacta posible a lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes. ¡Muy Importante! CONTESTE A TODAS LAS PREGUNTAS</p>			
<p>1. Durante el último mes, ¿Cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse? APUNTE SU HORA HABITUAL DE ACOSTARSE: _____</p>			
<p>2. ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes? APUNTE EL TIEMPO EN MINUTOS: _____</p>			
<p>3. Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana? APUNTE SU HORA HABITUAL DE LEVANTARSE: _____</p>			
<p>4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? (El tiempo puede ser diferente al que Vd. permanezca en la cama). APUNTE LAS HORAS QUE CREA HABER DORMIDO: _____</p>			
<p>Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Intente contestar a TODAS las preguntas.</p>			
<p>5. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido Vd. problemas para dormir a causa de:</p>			
<p>a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>	<p>e) Toser o roncar ruidosamente:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>		
<p>b) Despertarse durante la noche o de madrugada:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>	<p>f) Sentir frío:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>		
<p>c) Tener que levantarse para ir al servicio:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>	<p>g) Sentir demasiado calor:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>		
<p>d) No poder respirar bien:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>	<p>h) Tener pesadillas o «malos sueños»:</p> <p>Ninguna vez en el último mes _____</p> <p>Menos de una vez a la semana _____</p> <p>Una o dos veces a la semana _____</p> <p>Tres o más veces a la semana _____</p>		

- i) Sufrir dolores:
- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

- j) Otras razones (por favor, descríbalas a continuación):

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

6. Durante el **último mes**, ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su sueño?

- | | |
|----------------|-------|
| Bastante buena | _____ |
| Buena | _____ |
| Mala | _____ |
| Bastante mala | _____ |

7. Durante el **último mes**, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

8. Durante el **último mes**, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía, o desarrollaba alguna otra actividad?

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

9. Durante el **último mes**, ¿ha representado para Vd. mucho problema el «tener ánimos» para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?

- | | |
|-----------------------|-------|
| Ningún problema | _____ |
| Sólo un leve problema | _____ |
| Un problema | _____ |
| Un grave problema | _____ |

10. ¿Duerme Vd. solo o acompañado?

- | | |
|---|-------|
| Solo | _____ |
| Con alguien en otra habitación | _____ |
| En la misma habitación, pero en otra cama | _____ |
| En la misma cama | _____ |

POR FAVOR, SÓLO CONTESTE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS EN EL CASO DE QUE DUERMA ACOMPAÑADO.

Si Vd. tiene pareja o compañero de habitación, pregúntele si durante el **último mes** Vd. ha tenido:

- a) Ronquidos ruidosos.

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

- b) Grandes pausas entre respiraciones mientras duerme.

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

- c) Sacudidas o espasmos de piernas mientras duerme.

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

- d) Episodios de desorientación o confusión mientras duerme.

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

- e) Otros inconvenientes mientras Vd. duerme (Por favor, descríbalos a continuación):

- | | |
|------------------------------|-------|
| Ninguna vez en el último mes | _____ |
| Menos de una vez a la semana | _____ |
| Una o dos veces a la semana | _____ |
| Tres o más veces a la semana | _____ |

CORRECCIÓN DEL CUESTIONARIO DE PITTSBURGH

El Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI) consta de 19 preguntas autoaplicada y de 5 preguntas evaluadas por la pareja del paciente o por su compañero/a de habitación (si éste está disponible). Sólo las preguntas auto-aplicadas están incluidas en el puntaje. Los 19 Items auto-evaluados se combinan entre sí para formar siete «componentes» de puntuación, cada uno de los cuales tiene un rango entre 0 y 3 puntos. En cualquier caso, una puntuación de 0 puntos indica que no existe dificultad, mientras que un puntuación de 3 indica una severa dificultad. Los siete componentes entonces se suman para rendir una puntuación global, que tiene un rango de 0 a 21 puntos, indicando una puntuación de 0 puntos la no existencia de dificultades, y una de 21 indicando severas dificultades en todas las áreas estudiadas.

Para corregir, proceda de la siguiente manera:

Componente 1: Calidad subjetiva del sueño

Examine la pregunta n.º 6, y asigne la puntuación correspondiente:

Respuesta	Puntuación del componente 1
«Muy buena»	0
«Bastante buena»	1
«Bastante mala»	2
«Muy mala»	3

Puntuación del componente 1: _____

Componente 2: Latencia de sueño

1.º Examine la pregunta n.º 2, y asigne la puntuación correspondiente:

Respuesta	Puntuación
< 6 = a 15'	0
16-30 minutos	1
31-60 minutos	2
> 60 minutos	3

Puntuación de la pregunta n.º 2: _____

2.º Examine la pregunta n.º 5a, y asigne la puntuación correspondiente:

Respuesta	Puntuación
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Puntuación de la pregunta n.º 5a: _____

3.º Suma las puntuaciones de las preguntas n.º 2 y n.º 5a

Suma de las puntuaciones de las preguntas n.º 2 y n.º 5a: _____

4.º Asigne la puntuación del componente 2 como sigue:

Suma de n.º 2 y n.º 5a	Puntuación
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Puntuación del componente 2: _____

Componente 3: Duración del sueño

Examine la pregunta n.º 4, y asigne las puntuaciones correspondientes:

Respuesta	Puntuación del componente 3
> 7 horas	0
6-7 horas	1
5-6 horas	2
< 5 horas	3

Puntuación del componente 3: _____

Componente 4: eficiencia de sueño habitual

1.º Escriba aquí la cantidad de horas dormidas:

2.º Calcule el número de horas permanecidas en la cama:

Hora de levantarse (pregunta n.º 3) _____

Hora de acostarse (pregunta n.º 1) _____

Número de horas permanecidas en la cama: _____

3.º Calcule la eficiencia habitual de sueño como sigue:

(Número de horas dormidas/número de horas permanecidas en la cama) x 100 = Eficiencia habitual de sueño (%)

(_____ / _____) x 100 = _____ %

4.º Asigne la puntuación del componente 4 como sigue:

<i>Eficiencia habitual de sueño%</i>	<i>Puntuación</i>
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
< 65%	3

Puntuación del componente 4:_____

Componente 5: Perturbaciones del sueño

1.º Examine las preguntas del n.º 5b al 5j, y asigne puntuaciones para cada pregunta según sigue:

<i>Respuesta</i>	<i>Puntuación</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Puntuación n.º 5b _____

n.º 5c _____

n.º 5d _____

n.º 5e _____

n.º 5f _____

n.º 5g _____

n.º 5h _____

n.º 5i _____

n.º 5j _____

2.º Sume las puntuaciones de las preguntas 5b a 5j:

Suma de 5b a 5j:_____

3.º Asigne la puntuación del componente 5 como sigue:

<i>Suma de 5b a 5j</i>	<i>Puntuación del componente 5</i>
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Puntuación del componente 5:_____

Puntuación Global del PSQI

Sume las puntuaciones de los 7 componentes:

Componente 6: Uso de medicación hipnótica

Examine la pregunta n.º 7 y asigne la puntuación que corresponda:

<i>Respuesta</i>	<i>Puntuación</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Puntuación del componente 6:_____

Componente 7: Disfunción diurna

1.º Examine la pregunta n.º 8, y asigne las puntuaciones como sigue:

<i>Respuesta</i>	<i>Puntuación</i>
Ninguna vez en el último mes	0
Menos de una vez a la semana	1
Una o dos veces a la semana	2
Tres o más veces a la semana	3

Puntuación de la pregunta n.º 8:_____

2.º Examine la pregunta n.º 9, y asigne las puntuaciones como sigue:

<i>Respuesta</i>	<i>Puntuación</i>
Ningún problema	0
Sólo un leve problema	1
Un problema	2
Un grave problema	3

3.º Sume las puntuaciones de las preguntas n.º 8 y n.º 9:

Suma de n.º 8 y n.º 9:_____

4.º Asigne las puntuaciones del componente 7 como sigue:

<i>Suma de n.º 8 y n.º 9</i>	<i>Puntuaciones</i>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Puntuación del componente 7:_____

Puntuación total del PSQI:_____

Anexo 8: Escala de Capacidad Funcional de Pacientes (FHAQ).

Marque, por favor, con una cruz la respuesta que mejor indique su capacidad para realizar las siguientes actividades durante la ÚLTIMA SEMANA. (Sólo debe marcar una respuesta en cada pregunta).

1. Durante la última semana, ¿ha sido usted capaz de ...

	Sin dificultad	Con alguna dificultad	Con mucha dificultad	Incapaz de hacerlo
Vestirse solo/a, incluyendo abrocharse los botones y atarse los cordones de los zapatos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantarse de una silla sin brazos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lavarse y secarse todo el cuerpo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coger un paquete de azúcar de 1 kg de una estantería colocada por encima de su cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agacharse y recoger ropa del suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacer los recados y las compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrar y salir de un coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hacer tareas de casa como barrer o lavar los platos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 9: Hoja de Consentimiento Informado para los participantes del estudio.

Estudio controlado aleatorizado: Eficacia de la Técnica Alexander sobre la calidad de vida y el dolor en pacientes con el Síndrome de la Fibromialgia

Investigador: Aitor Caballer.

Lugar de realización del estudio: Lleida.

Formulario consentimiento informado

Este formulario de consentimiento puede tener palabras que Usted no entienda, por favor debe solicitar al estadístico o persona responsable del estudio que le clarifique cualquier palabra o duda que se le presente. Usted tiene derecho a una copia de este formulario de consentimiento

para pensar sobre su participación en este estudio o para discutirlo con familiares, amigos antes de tomar una decisión.

El propósito de este documento es ayudarle a tomar una decisión informada para decidir participar o no en el estudio denominado Estudio controlado aleatorizado: Eficacia de la Técnica Alexander sobre la calidad de vida y el dolor en pacientes con el Síndrome de la Fibromialgia.

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. De todas formas, antes de que usted acuerde participar en el estudio...

Antes que Usted decida participar en el estudio lea cuidadosamente este formulario y haga todas las preguntas que tenga, para asegurar que entienda los procedimientos del estudio, riesgos y beneficios; de tal forma que Usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida al investigador responsable o personal del estudio que le explique, sienta absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayuda a aclarar sus dudas. Ellos/as le deberán proporcionar toda la información que necesite para entender el estudio.

Una vez que haya comprendido el estudio y si Usted desea participar, entonces se le solicitará que firme esta forma de consentimiento, del cual recibirá una copia firmada y fechada.

Dicho estudio, al que usted puede formar parte después de aplicar unos criterios de inclusión y exclusión, consiste en realizar dos tipos de tratamiento, por un lado, encontramos el tratamiento multidisciplinar y el tratamiento basado en la Técnica Alexander, los dos con supervisión de los fisioterapeutas responsables. Las sesiones tendrán una duración de 50 minutos, inicialmente todos los pacientes deberán desplazarse al CAP Onze de setembre en la Unidad de fibromialgia.

Con este estudio se pretende determinar si el tratamiento basado en la Técnica Alexander es efectivo para pacientes con fibromialgia, y por lo tanto los síntomas de su enfermedad podrían mejorar. Además, este estudio puede ser de gran ayuda para la población a la que se le pueda extrapolar las conclusiones del estudio, ya que gracias a este los tratamientos que reciban tendrán más evidencia científica. Por otro lado, en este estudio no se encuentran riesgos importantes, aunque si usted sintiese que su estado de salud empeorará los profesionales de la salud tomarían las medidas necesarias.

Al realizar esta investigación, los responsables del estudio pueden recibir preguntas de sus compañeros u otros profesionales de la salud, pero ellos no compartirán la identidad de los participantes ni toda la información recogida ya que esta será confidencial. Todos los datos obtenidos a lo largo del estudio estarán codificados mediante un número, y solo el equipo de investigadores sabrá cuál es. Esta información no será entregada a nadie, excepto al bioestadístico encargado de analizarla.

Los resultados obtenidos de este estudio serán publicados, pero nunca se divulgará información confidencial. Además, usted, como participante del estudio recibirá estos resultados antes de que sean publicados.

Además, la participación al estudio es voluntaria y no remunerada (tampoco le supondrá ningún coste), por lo tanto, no tiene ninguna obligación a participar y tiene derecho a abandonar el estudio siempre que quiera sin ninguna represalia sobre usted ni ningún otro miembro.

El Comité Ético de Investigación Clínica revisó y avaló la realización de este estudio, que ha estado regido por una serie de convenios según la Declaración de Helsinki y el Código de Nuremberg, además de por unas recomendaciones éticas para la participación humana regidas en el informe Belmont.

Por lo tanto, si usted está de acuerdo en todo lo anterior y desea participar en el estudio, debe rellenar la siguiente hoja:

Yo, de años declaro que:

He leído, comprendido y discutido la información anterior con el investigador..... responsable del estudio y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.

Mi participación en este estudio es voluntaria, podré renunciar a participar en cualquier momento, sin causa y sin responsabilidad alguna.

Si durante el transcurso de la investigación, surge información relevante para continuar participando en el estudio, el investigador deberá entregar esta información.

He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos y/o educativos.

Si durante el transcurso de la investigación me surgen dudas respecto a la investigación o sobre mi participación en el estudio, puedo contactarme con el investigador responsable, Sr..... teléfono..... correo electrónico.....

Acepto participar en este estudio de investigación titulado “Estudio controlado aleatorizado: Eficacia de la Técnica Alexander sobre la calidad de vida y el dolor en pacientes con el Síndrome de la Fibromialgia” y recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

..... de
.....

Firma del participante

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: Estudio controlado aleatorizado: Eficacia de la Técnica Alexander sobre la calidad de vida y el dolor en pacientes con el Síndrome de la Fibromialgia.

Investigador principal: Aitor Caballer.

Sede donde se realizará el estudio: Lleida

Nombre del participante: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones: (Este apartado es opcional y puede dejarse en blanco si así lo desea el paciente)

Si el paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.

Firma del participante

Fecha

(Se deberá elaborar por duplicado quedando una copia en poder del paciente)

Anexo 10: Conceptos básicos Técnica Alexander.

1. CONEXIÓN CUERPO-MENTE.

- 1.1. La mente y el cuerpo no están separados. Tan pronto como el individuo tiene un pensamiento, los músculos se activan. Por ejemplo, si el individuo baja las escaleras y el individuo piensa que hay otro paso, todo el sistema está organizado para otro paso. Algunos pensamientos causan tirones hacia abajo, tensión muscular y articulaciones apretadas. Otros pensamientos causan liberación física y ligereza. La técnica de Alexander enseña a los individuos cómo usar el pensamiento para manifestar un cambio constructivo. Los pensamientos, tanto "en tiempo real" como imaginario, tienen la misma conexión con los músculos del cuerpo. Los tipos de respuestas notados en este ejercicio son similares a la experiencia durante el día.

2. EL SEXTO SENTIDO: CINESTESIA.

2.1. Tradicionalmente, se identifican cinco sentidos en la anatomía humana: vista, oído, olfato, tacto y gusto. Lo que falta en esta lista es el sentido interno del movimiento y la posición del cuerpo, llamado quinesia. Existe evidencia de que la cinestesia está reprimida, incluso defectuosa, en nuestra civilización moderna. Sin una cinestesia confiable, las personas no pueden percibir un uso deficiente. La técnica de Alexander vuelve a sensibilizar y desarrolla el sentido quinesia.

3. CINESTESIA DEFECTUOSA.

3.1. La diferencia entre lo que el individuo está viendo en el espejo y cómo se siente el individuo se debe a una falsa cinestesia. El terapeuta de la técnica de Alexander usa espejos en sus salas de enseñanza para ayudar a contrarrestar el conocimiento quinesia defectuoso y para ayudar a desarrollar una cinestesia más confiable. No fuerce una corrección de lo que ve el individuo. Las asimetrías son una consecuencia de los patrones de uso complejos, así como de las tendencias genéticas. Deja ir las ideas preconcebidas de que el individuo debe ser "recto" o "simétrico". En lugar de dejar que el yo se vuelva quinesia sensible a las asimetrías.

4. INHIBICIÓN DE PATRONES HABITUALES (NO HACER).

4.1. Alexander aprendió que solo pensar en una actividad activa los músculos en sus patrones habituales. Si los individuos quieren algo diferente de los patrones habituales, las personas deben aprender a romper el vínculo entre el pensamiento y el hábito. Este es el comienzo de aprender cómo inhibir y el proceso de "no hacer".

5. CAMBIO DE PATRONES HABITUALES.

5.1. No ponga toda la atención en tratar de sentir que el proceso está funcionando. Ponga más atención en enviar el mensaje del cerebro a los músculos, en lugar de atender la entrada sensorial que llega al cerebro.

6. GUIAR

6.1. La dirección se basa en la verdad de que la mente y el cuerpo no están separados. Dirigir es la acción de influir en el sistema psicofísico a través de un pensamiento claro. Cuando el terapeuta dirige y envía un mensaje de pensamiento acerca de lo que quiere el individuo, pero no tiene que forzarlo a adoptar una posición. Cuando el terapeuta es

directo, el individuo formula un pensamiento claro sobre lo que quiere el individuo y le permite al propio tiempo responder al pensamiento sin esfuerzo, fuerza muscular u otras formas de hacer. La alineación deseada proviene de permitir, no forzar. Es difícil distinguir entre dirigir y "hacer sutilmente". Forzar causará fatiga y dolor.

7. EL CONTROL PRIMARIO.

7.1. La forma en que la cabeza, el cuello y el tronco se integran en el organismo vertebrado es referida por los terapeutas de Alexander como el "control primario". En vertebrados, la cabeza conduce, y el tronco sigue. Sin embargo, los patrones habituales de tensión reducen la calidad del funcionamiento del control primario. El control primario funciona mal cuando un cuello apretado tira de la cabeza hacia atrás y hacia abajo. El control primario es más funcional cuando un cuello libre permite que la cabeza vaya hacia adelante y hacia arriba. A medida que la calidad del control primario mejora, un organismo se integra más entre sus partes y aumenta su capacidad total para funcionar.

8. Las cuatro direcciones básicas.

8.1. Las cuatro direcciones básicas son como un acorde musical sostenido. Cada dirección básica es como una nota musical individual. Para un efecto completo, estas instrucciones suceden todas juntas. Las personas necesitan entenderlas una a la vez, pero son interdependientes. Al principio, como individuo, aprenda y atienda a cada dirección básica, de a uno por vez. Luego, como individuo, desarrolle la gestalt de las cuatro direcciones básicas y aprenda cómo generarlas todas juntas. Considere la redacción de las cuatro direcciones básicas. La palabra más importante es "dejar". Los individuos están tentados de usar el esfuerzo o la fuerza para hacer que las cuatro direcciones básicas sucedan. En cambio, los individuos necesitan inhibir los patrones de tensión que nos alejan de la dirección básica. Las cuatro direcciones básicas: deja que el cuello sea libre; dejar que la cabeza vaya hacia adelante y hacia arriba; dejar que la espalda se alargue y ensanche; dejar que las rodillas avancen y se alejen.

9. DE SENTADO A PARADO.

9.1. Si los pies están juntos, mueva la distancia de la cadera, distribuyendo el peso de manera pareja, izquierda y derecha.

9.2. Suaviza las articulaciones

9.3. Libera los músculos tensos.

- 9.4. Deje que los ojos se relacionen con el entorno.
- 9.5. Deje que los brazos cuelguen contra los lados.
- 9.6. Parado frente a la silla, usando pensamientos antes.
- 9.7. Comience el movimiento hacia la silla dejando que el cuello quede libre, deje que el peso de la cabeza se abra hacia adelante y luego flexión simultánea en las caderas, rodillas y tobillos.
- 9.8. Mantenga el equilibrio en los pies hasta la silla.
- 9.9. Una vez sentado, pausa un momento, sintiendo el apoyo de la silla.
- 9.10. Desplácese hasta la parte posterior de la silla, de modo que el individuo pueda usar la parte posterior de la silla para sostener la espalda.

10. CONSCIENCIA DE ESTAR SENTADO.

- 10.1. Permita que los huesos para sentarse entren en contacto con la silla y deje que la silla tome el peso de la parte superior del cuerpo.
- 10.2. Libere los músculos del abdomen, la parte inferior de la espalda y las nalgas a medida que el individuo se alarga.
- 10.3. Deje que el peso se distribuya uniformemente a derecha e izquierda.
- 10.4. Permita que los músculos de las articulaciones de la cadera se ablanden para que las piernas estén separadas de la parte superior del cuerpo.
- 10.5. Deje que el peso de las piernas se apoye en el piso a través de los pies.
- 10.6. Permita que las piernas superiores descansen en el asiento. Deje que el cuello sea libre. Deje que la cabeza vaya hacia adelante y hacia arriba desde la columna vertebral, ya que los reflejos hacia arriba son simulados por los huesos que se sientan.
- 10.7. Deje que los ojos se interesen en el entorno, miren alrededor de la habitación, en lugar de hacerlo en el suelo.

11. DE SENTADO A LEVANTADO.

- 11.1. Si el individuo está sentado en la parte posterior de la silla, deslícese hacia delante hacia la parte delantera de la silla.

- 11.2. Deje que los pies estén separados por la cadera y ligeramente por detrás de las rodillas. Deje que los brazos descansen sobre las piernas sin tensión.
- 11.3. Comience el movimiento para pararse dejando que el cuello esté libre, para permitir que el peso de la cabeza se suelte un poco hacia delante. Gire hacia adelante en la articulación de la cadera, manteniendo la parte superior del cuerpo alargada.
- 11.4. Espere hasta que las personas estén balanceadas sobre los pies antes de levantarse de la silla.
- 11.5. Cuando el individuo llegue parado, suavice las articulaciones. Deje que sea móvil al relajar los músculos tensos. Equilibre el peso de manera uniforme en ambos pies y deje que los ojos se relacionen con el entorno.

12. POSICIÓN MONO.

Como adultos, los individuos tienden a inclinarse y estirarse endureciendo las extremidades y doblando la columna vertebral. "Mono" restaura la conciencia y la capacidad de mantener la integridad de la columna vertebral y doblar las piernas. La importancia del mono no está en la disposición de las partes, sino en la calidad viva y la disponibilidad mejorada. El mono es "una posición de ventaja mecánica". La cabeza se dirige, la columna se alarga y las caderas, las rodillas y los tobillos se juntan. Aunque se conoce como mono una posición, no es una posición fija. Es una relación dinámica, en la cual las extremidades se juntan y la columna se alargan. El mono puede variar en profundidad desde una posición en cuclillas a estar de pie casi en posición vertical con las rodillas dobladas hacia adelante y hacia afuera.

Anexo 11: Ejercicios Técnica Alexander – Pautas a seguir.

1. PONERSE EN CALMA

Alexander enfatizó que no hay separación entre los aspectos 'físicos' y 'mentales' del ser del yo. Estar tranquilo, centrado y presente es esencial si el individuo quiere dejar de ser reactivo y si el individuo desea ejercer su elección, ya sea por problemas mentales, físicos, emocionales o de comportamiento.

- 1.1. Siéntate cómodamente en una silla con respaldo en posición vertical y alargada.

- 1.2. Si el individuo puede detectar tensión en el cuello (o cualquier otra parte del cuerpo), permita que los músculos se ablanden y relajen, permita que la cabeza vuelva a equilibrarse con el cuello.
- 1.3. Al respirar individualmente, piense en las costillas moviéndose libremente y el torso expandiéndose.
- 1.4. Haga que la conciencia se expanda suavemente para incluir el entorno: los sonidos, las formas, los colores y los olores.
- 1.5. Toma conciencia al mismo tiempo de la respiración, el flujo y reflujo de los movimientos internos y el medio ambiente.
- 1.6. Continuar atendiendo a la respiración, sin ningún intento deliberado de hacer cambios. Simplemente observamos.
- 1.7. Inevitablemente, la atención se distraerá de la respiración de vez en cuando, al entrometerse en pensamientos, sentimientos y estímulos. Cuando note que esto ha sucedido, suavemente redirija la conciencia a la respiración. Inicialmente puede ser difícil practicar este procedimiento por más de un minuto sin distraerse, esto es perfectamente normal.
- 1.8. Como práctica, el individuo podrá aumentar la duración de mantener una conciencia gentil de la respiración con cada vez menos distracciones. Esta práctica ayudará a desarrollar un estado mental más tranquilo y la capacidad de estar más presente.

2. TRATAR EL ESTRÉS

Es un hecho que a menudo las personas se encuentran en situaciones bastante estresantes. Por ejemplo, conducir al trabajo con mucho tráfico, o tener prisa por completar una tarea, o estar en una discusión con alguien. Inevitablemente, los individuos reaccionan a las situaciones con tensión muscular y mucha incomodidad mental. Las personas a menudo tomamos malas decisiones en estas circunstancias o reaccionamos de manera que más tarde lamentamos.

- 2.1. Identifique la sensación de estrés y la incomodidad a medida que comienzan, en lugar de dejar que tomen conciencia.
- 2.2. Piensa en permitir que los músculos del cuerpo se ablanden y suelten.

- 2.3. Al respirar individualmente, piense en las costillas moviéndose libremente y el torso ensanchándose.
- 2.4. Haz que la conciencia sea expansiva en lugar de estrecha, para incluir más entornos.
- 2.5. Consiga que la conciencia incluya suavemente la actividad de la respiración.
- 2.6. Deje que los músculos de los hombros y la espalda se ablanden y suelten.
- 2.7. Deje que los músculos del estómago se liberen y siga respirando.
- 2.8. Continuar siendo consciente de los alrededores y los sentimientos propios.
- 2.9. Elija no reaccionar al estímulo de la situación estresante apretando las manos, agarrando la mandíbula, gritando, arrojando un plato, o cualquier reacción que pueda tener en la situación. Continúe siendo consciente de los alrededores y los sentimientos sin ninguna reacción.
- 2.10. Nuevamente piense en permitir que se liberen los músculos del cuerpo (los hombros, las piernas y la espalda). Al liberar lo que se manifiesta como tensión física, el individuo podrá elegir una respuesta más constructiva en lugar de una reacción automática destructiva.

3. LA POSICIÓN SEMI-SUPINA

Estar en semi-supino puede aliviar muchos de los dolores y dolores musculares que se desarrollan a causa de la tensión, el uso excesivo y la fatiga. La posición semi-supina, que se usa una o dos veces al día durante 10 a 15 minutos, brinda la oportunidad de obtener numerosos beneficios.

- 3.1. Contrarresta la tensión y la fatiga
- 3.2. Utiliza la fuerza natural de la gravedad para liberar y alargar los músculos
- 3.3. Permite tiempo para inhibir
- 3.4. Permite tiempo para dar indicaciones

4. PATRONES HABITUALES E INHIBICIÓN

- 4.1. La técnica de Alexander consiste en inhibir los patrones habituales que interfieren con el funcionamiento. Los patrones habituales son tan familiares y arraigados que las personas ni siquiera son conscientes de ellos. En una lección, el terapeuta ayuda a tomar

conciencia de nuestros patrones habituales y enseña cómo "inhibir", reduciendo su ocurrencia y severidad. Esto generalmente se puede observar fácilmente en uno mismo y en los demás. Desafortunadamente, simplemente tomar conciencia de este patrón no deseado no es suficiente.

5. DIRECCIÓN ASCENDENTE

- 5.1. La dirección ascendente es el ritmo de la técnica de Alexander. La música es solo un montón de notas hasta que insertas el ritmo. El ritmo organiza las notas en la música. Del mismo modo, todo en la técnica de Alexander se cuelga en la dirección ascendente. La experiencia de la dirección ascendente es sentirse ligero, dinámico y móvil. Piense en la dirección ascendente como una flecha de energía que viene de sus pies, continúa por su cuerpo y señala más allá de la parte superior de su cabeza. Todo el cuerpo se organiza alrededor de la dirección de arriba. Los reflejos hacia arriba son estimulados por la fuerza gravitacional del peso que se conduce a través de los huesos, a través de los pies, hacia el suelo. Mientras los individuos no interfieran con los reflejos, el cuerpo responde a la gravedad alargándose.